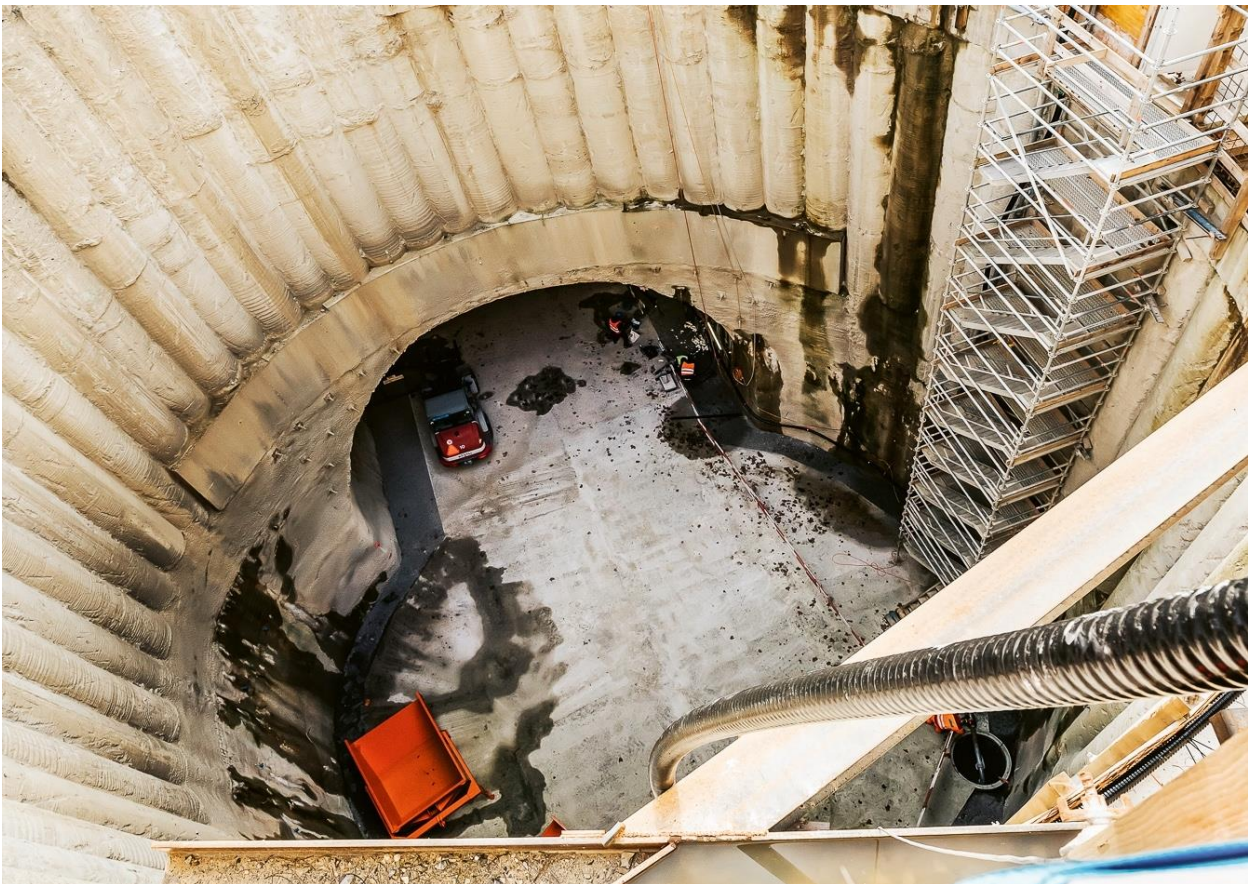


Etude de Marche souterrains

Estimation du volume d'investissement dans les travaux souterrains pour la période 2021- 2033



Infra Suisse

Le 4 décembre 2020

Cette étude n'a aucune prétention d'exhaustivité. Elle représente une compilation de données disponibles pour le grand public ou recueillies spécifiquement, et offre une image ponctuelle dans un contexte politique toujours incertain.

Tous les contenus ont été élaborés avec le plus grand soin et en toute conscience à partir des sources citées dans le chapitre 3. Infra Suisse de même qu'Amberg Engineering SA ne donnent aucune garantie quant à l'actualité, l'exactitude, l'intégralité ou la qualité des informations mises à disposition.

La publication de l'ensemble de l'étude de marché relative aux travaux souterrains ou d'extraits de celle-ci requiert l'accord préalable d'Infra Suisse.

Impressum

Editeur :

Infra Suisse
Weinbergstrasse 49
Case postale
8042 Zurich
+41 58 360 77 77
infra-suisse.ch

Auteur :

Amberg Engineering AG
Trockenloostrasse 21
8105 Regensdorf-Watt
+41 44 870 91 11
amberg.ch

Sommaire

1	Résumé	4
2	Contexte	6
3	Méthodologie	7
	3.1 Sources d'information	7
	3.2 Interprétation et représentation	7
	3.3 Délimitation des coûts du gros œuvre	8
	3.4 Scénarios de projets	8
4	Résultats	9
	4.1 Volumes d'investissement dans les tunnels ferroviaires	9
	4.2 Volumes d'investissement dans les tunnels de routes nationales	11
	4.3 Projets cantonaux de tunnels.....	13
	4.4 Projets de construction hydraulique	14
	4.5 Entreprises de transports publics urbains	15
	4.6 Autres projets	15
5	Annexe	16
	Annexe 1.1: Tunnels ferroviaires, projets de nouvelles constructions	16
	Annexe 1.2: Tunnels ferroviaires, projets de réfection	17
	Annexe 2.1: Tunnels de routes nationales, nouvelles constructions	18
	Annexe 2.2: Tunnels de routes nationales, projets de réfection	19
	Annexe 3: Projets cantonaux de tunnels.....	20
	Annexe 4: Ouvrages hydrauliques	21
	Annexe 5: Entreprises de transports publics urbains.....	21

1 Résumé

La Suisse est un pays de tunnels : que ce soit pour la route ou le rail, les ouvrages souterrains ont toujours été importants et gagneront encore en importance à l'avenir. Les obstacles politiques et juridiques jusqu'au démarrage d'un projet de construction sont toutefois très élevés. Il n'est pas rare de devoir attendre plusieurs dizaines d'années avant le lancement effectif des travaux. Dans ces conditions, il est difficile de prévoir quand un projet sera effectivement réalisé. Pour les entreprises de construction, une certaine prévisibilité du volume d'investissement dans les travaux souterrains est toutefois importante, dans la mesure où ce domaine est particulièrement gourmand en ressources et exige des connaissances très spécialisées. C'est dans cette optique qu'Infra Suisse avait déjà étudié, en 2012, 2014 et 2017, les perspectives du marché pour les dix prochaines années dans le domaine des travaux souterrains.

Globalement, on peut tabler, sur la base d'un scénario actuellement réaliste, sur des conditions stables concernant les volumes d'investissement. Sur la base de l'état actuel des connaissances, la plus grande partie des investissements attendus dans le gros œuvre concernent les tunnels de routes nationales, suivis par les tunnels ferroviaires. On relèvera que d'autres projets de tunnels ferroviaires sont prévus, dès 2025, pour lesquels on ne dispose toutefois pas encore de données assurées concernant le volume d'investissement dans le gros œuvre ni de dates d'exécution, de sorte qu'ils n'ont pas été pris en compte dans la présente étude. Avec la progression de la planification, on peut par conséquent s'attendre à une forte croissance dans ce domaine, à partir de 2025. Du côté des CFF, cela concerne 50 projets. Dans le domaine des tunnels de routes nationales, plusieurs tunnels devraient venir s'y ajouter dans le courant de ces prochaines années, dont le volume d'investissement restera toutefois inférieur à celui des tunnels ferroviaires. L'Office fédéral des routes (OFROU) a évoqué 30 projets, qui pourraient venir s'ajouter aux projets de cette étude, dans le courant de ces prochaines années. Les ouvrages souterrains pour l'agrandissement d'installations hydrauliques restent rares.

Les résultats de cette étude sont résumés dans les graphiques ci-après et commentés dans les chapitres suivants. A partir de la page 8, nous proposons une vue d'ensemble des projets de travaux souterrains, respectivement, possibles et assurés dans le courant de ces prochaines années en Suisse.

La figure 1 présente l'ensemble du volume d'investissement, rapporté aux coûts du gros œuvre et réparti par type de projet, pour les projets actuellement considérés comme assurés. Les ouvrages souterrains de la construction routière représentent la part la plus importante de l'ensemble du volume d'investissement pour les projets assurés. Les projets cantonaux liés, eux aussi, exclusivement à des tunnels routiers, arrivent en deuxième position.

La figure 2 présente l'ensemble du volume d'investissement des projets assurés ou possibles, rapporté aux coûts du gros œuvre et réparti par type de projet. En considérant les projets assurés ou possibles, on constate un léger recul des investissements dans la période 2021 à 2024. Sur la base d'un scénario optimiste, cette tendance devrait être brisée en 2025 par les projets de tunnels actuellement encore en cours de planification. Une forte augmentation des investissements se dessine à partir de 2025 dans des projets en cours de construction, notamment au niveau des projets cantonaux.

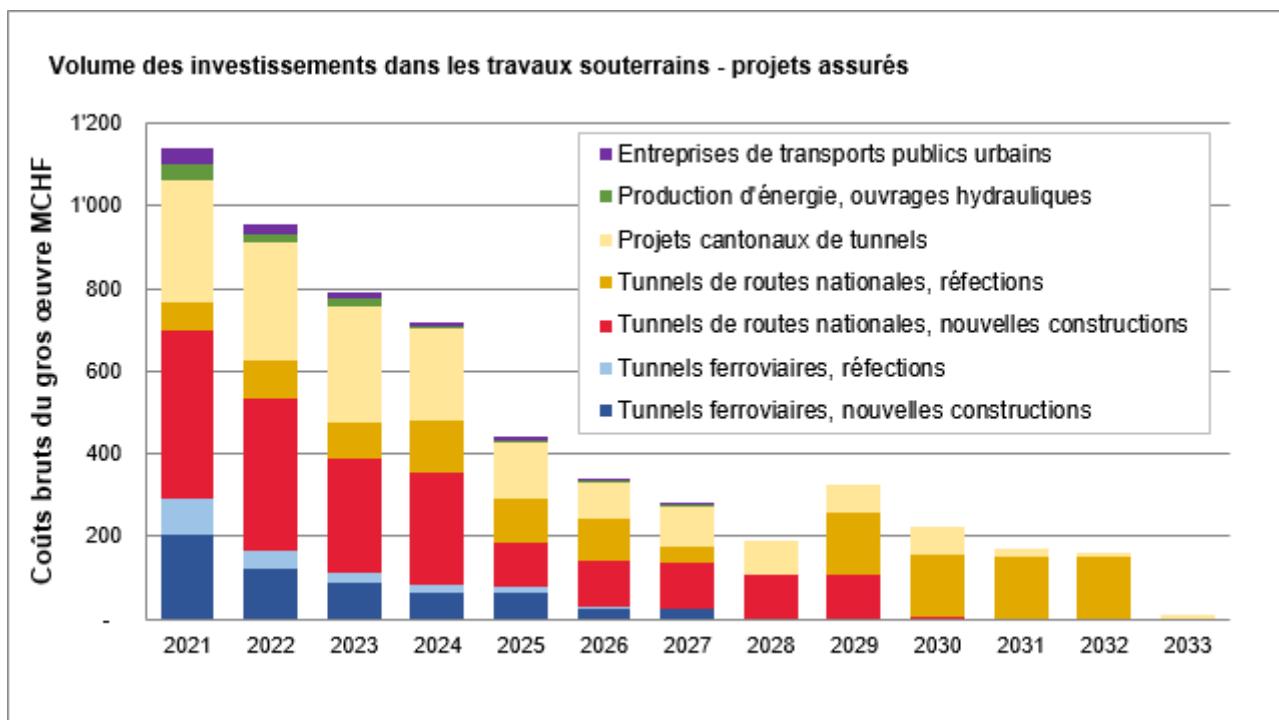


Figure 1

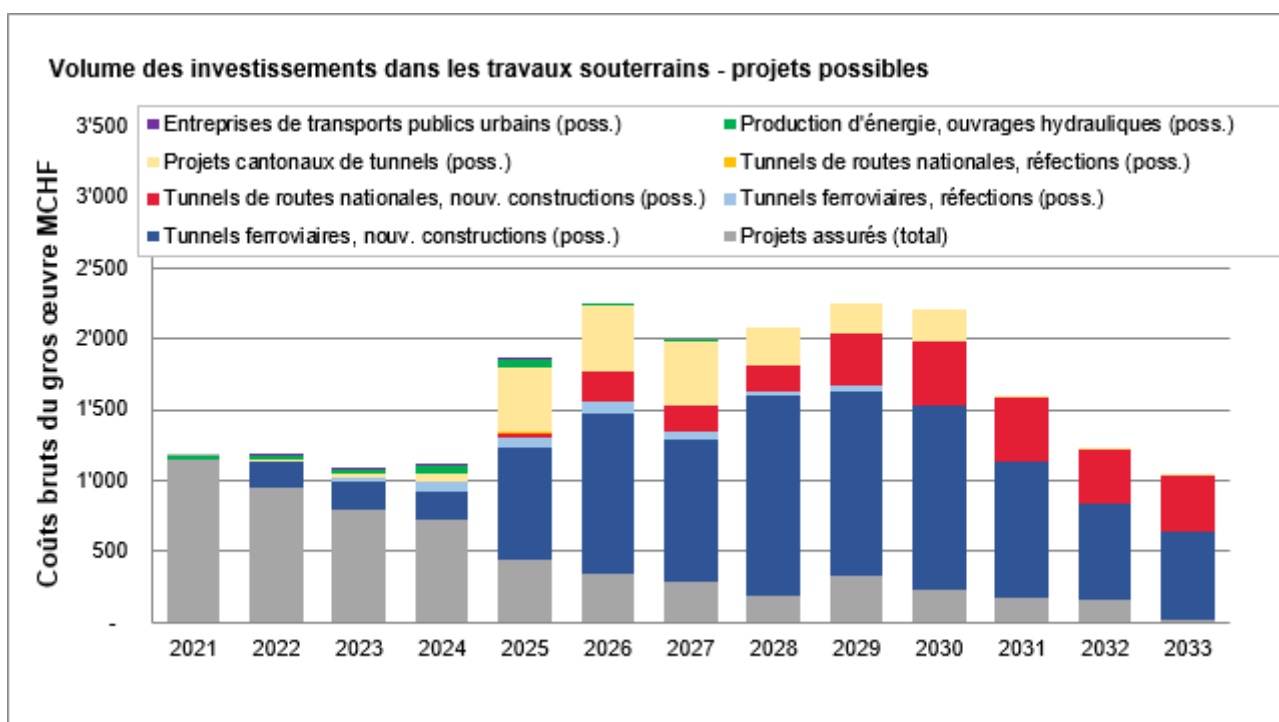


Figure 2

2 Contexte

Amberg Engineering SA, à Regensdorf-Watt, a été mandatée par Infra Suisse pour actualiser l'étude de marché sur les travaux souterrains publiée en 2017. La présente étude s'efforce de présenter de manière la plus réaliste possible les volumes d'investissement dans les travaux souterrains durant ces 12 prochaines années (2021 à 2033) en Suisse. La société d'ingénieurs, de concepteurs et de conseil indépendante Amberg Engineering SA est active dans les travaux souterrains.

Cette étude de marché propose une vue d'ensemble des volumes d'investissement dans de nouvelles constructions et des projets de réfection dans les catégories suivantes :

- Tunnels ferroviaires
- Tunnels de routes nationales
- Projets cantonaux
- Projets hydrauliques
- Entreprises de transports publics urbains
- Stockage souterrain en profondeur / élimination des déchets nucléaires

Les catégories suivantes n'ont pas été prises en compte, en raison de l'absence de projets ou des faibles volumes d'investissement :

- Construction de puits
- Géothermie
- Microtunnels / pousse-tube
- Investissements dans de nouveaux réseaux de transport d'énergie

Pour les nouvelles constructions et les réfections, on n'a tenu compte que des tunnels creusés ou à creuser en souterrain, ainsi que des tranchées couvertes réalisées dans le cadre de l'Oberlandstrasse (OLS) entre Bättershausen et Oberaach. Les tranchées couvertes et les galeries, qui revêtent une certaine importance dans des projets cantonaux de lutte contre le bruit et des projets fédéraux, ne sont pas prises en compte dans cette étude.

3 Méthodologie

3.1 Sources d'information

Les données utilisées pour l'actualisation de l'étude de marché relative aux travaux souterrains ont été recueillies auprès de différentes sources.

Informations accessibles au public

Les documents suivants ont été pris en compte dans cette étude de marché :

- Rapport du sous-programme «Développement des mesures de sécurité dans les tunnels» (TUSI), OFROU 2013
- Programme 2020 des Routes Nationales en service (DETEC)
- Futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB), OFT, 2015
- Documentation des bases PRODES étape d'aménagement 2030 (OFT 2015)
- Documentations relative au FAIF sur www.bav.admin.ch, 2013
- Rapport d'état sur la réfection des tunnels de routes nationales 2015 (groupe de travail STUVA)
- Force hydraulique – Office fédéral de l'énergie 2017
- Etape d'aménagement 2035 – Office fédéral des transports (OFT) 2020

Demandes auprès de maîtres d'ouvrage

Nous avons contacté directement l'Office fédéral des routes (OFROU), l'Office fédéral des transports (OFT), tous les cantons, les six plus grandes villes, les CFF, les grandes compagnies ferroviaires privées, les entreprises de transports publics des grandes villes ainsi que les grandes entreprises de production d'électricité, et les avons priés de nous informer des projets en cours ou prévus de travaux souterrains, y compris les budgets correspondants. Les CFF, une partie des compagnies ferroviaires et entreprises de transports publics contactées ainsi que certains cantons nous ont fourni les informations correspondantes.

On relèvera que les informations des autorités et des maîtres d'ouvrage concernant les projets prévus de travaux souterrains ont un caractère purement indicatif ; les projets correspondants ne peuvent pas être considérés comme assurés.

Données tirées de nos propres sources

Amberg Engineering SA a tenu compte de ses connaissances et documents de reconnaissance précoce ainsi que de ses connaissances liées à ses propres projets dans les domaines pertinents (construction de tunnel, construction ferroviaire, construction routière, construction hydraulique) dans le cadre de l'élaboration de cette étude.

Internet

Les données réunies ont été contrôlées et complétées, dans toute la mesure du possible, sur la base d'informations mises à disposition par les maîtres d'ouvrage sur leurs sites Internet ou sur des médias en ligne.

3.2 Interprétation et représentation

Répartition des coûts sur la durée des travaux

Les volumes d'investissement annuels dans les diverses catégories d'ouvrages ont été dérivés des informations relatives aux budgets des différents projets. Pour les projets de réfection, on a admis une répartition linéaire des coûts du gros œuvre sur toute la durée des travaux.

L'expérience montre que, pour les nouvelles constructions, les deux tiers des coûts du gros œuvre surviennent durant la première moitié de la durée des travaux. Dans ce sens, 66 pour cent des coûts du gros œuvre ont par conséquent été attribués, pour chaque projet, à la première moitié de la durée des travaux et répartis de manière linéaire sur cette période, pour les projets prévus sur plusieurs années. Le tiers restant des coûts du gros œuvre a été réparti de manière analogue sur la seconde moitié de la durée des travaux.

La nouvelle construction du tunnel de base du Ceneri permet d'illustrer, à titre d'exemple, cette répartition des coûts des travaux sur l'ensemble de la durée des travaux :

a) Coûts des travaux	Total	2'458 MCHF
	1 ^{ère} moitié de la durée des travaux (² / ₃ des coûts)	1'639 MCHF
	2 ^{ème} moitié de la durée des travaux (¹ / ₃ des coûts)	819 MCHF
b) Durée des travaux	11 ans (2009 – 2019)	
c) Volume d'investissement par an	1 ^{ère} moitié de la durée des travaux	298 MCHF
	2 ^{ème} moitié de la durée des travaux	149 MCHF

3.3 Délimitation des coûts du gros œuvre

L'étude de marché relative aux travaux souterrains se base sur les coûts du gros œuvre, TVA non comprise. Dans ce cadre, sont considérés comme coûts du gros œuvre les coûts pour la réalisation du gros œuvre, à l'exclusion de la technique ferroviaire, des équipements d'exploitation et de sécurité, de la signalisation, des installations, etc. Les éventuels coûts pour l'acquisition des terrains, la gestion du projet, la conception et la direction des travaux ne sont pas non plus pris en compte.

Comme les maîtres d'ouvrage communiquent principalement les coûts totaux, les coûts du gros œuvre ont dû être estimés. Cela a été effectué sur la base de données relatives à des projets spécifiques (estimations des coûts et devis général) comparables ainsi que sur la base de valeurs d'expérience d'Amberg Engineering SA. Pour les projets de construction hydraulique, nous avons utilisé la répartition des coûts d'un exploitant, que nous avons appliquée aux projets des autres maîtres d'ouvrage.

Comme le montre le tableau ci-dessous, les coûts du gros œuvre représentent 65 à 85 pour cent des coûts totaux pour les tunnels ferroviaires et les tunnels routiers. Pour les ouvrages hydrauliques, cette proportion est nettement plus faible, d'environ 40 pour cent en raison du coût important des installations.

Catégorie d'ouvrage	Part des coûts du gros œuvre sur les coûts totaux
Tunnel ferroviaire, nouvelle construction	80%
Tunnel ferroviaire, réfection	65%
Tunnel routier, nouvelle construction	75%
Tunnel routier, réfection *	85%
Ouvrage hydraulique	40%

* Sans les coûts des équipements d'exploitation et de sécurité. Ces équipements sont présentés séparément pour la réfection des tunnels routiers.

3.4 Scénarios de projets

Les coûts ainsi déterminés pour le gros œuvre ont été subdivisés en deux scénarios de projets :

- Projets assurés : en cours de conception ou de construction, financement assuré
- Projets possibles : en cours de planification, financement / réalisation possibles

Lorsque des informations précises sur l'état d'avancement de la planification font défaut, le calendrier de réalisation des projets est estimé.

4 Résultats

4.1 Volumes d'investissement dans les tunnels ferroviaires

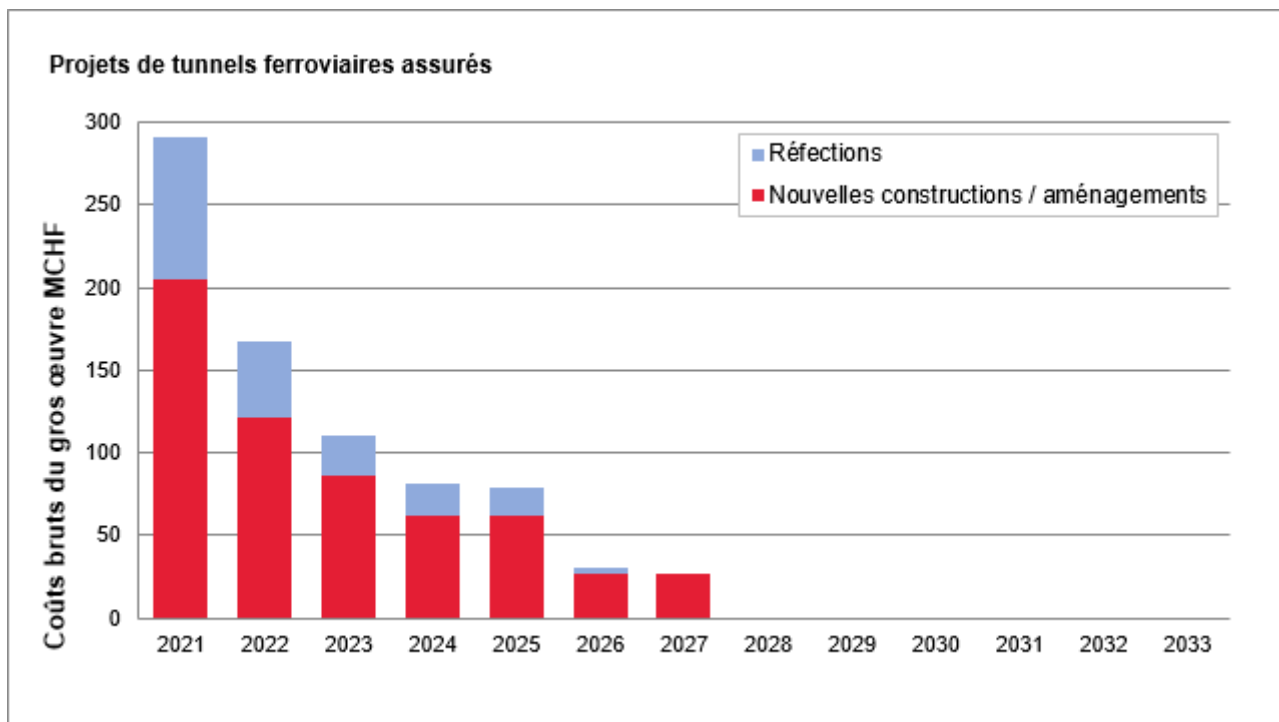


Figure 3

La figure 3 montre les coûts du gros œuvre pour les nouvelles constructions et les réfections de tunnels ferroviaires. Ces chiffres sont basés sur les données actuelles des CFF et des grandes compagnies ferroviaires privées (Chemins de fer rhétiques, Zentralbahn). Des informations détaillées sur les différents projets sont données en annexe.

Le tunnel de l'Albula, l'agrandissement de la gare de Berne et le tunnel de Gléresse représentent la plus grande partie du volume de construction annuel assuré de CHF 200 millions en 2021, qui diminuera à CHF 60 millions jusqu'en 2025. A l'heure actuelle, il n'est pas encore possible de présenter de projets assurés qui seront réalisés à partir de 2027.

Dans la catégorie des projets de réfection assurés, le tunnel de la Furka et le tunnel de faîte du Lötschberg représentent la moitié des frais de réfection restants, de CHF 200 millions. La part des investissements assurés dans le gros œuvre de projets de réfection représente environ un tiers du volume assuré dans le gros œuvre de tunnels ferroviaires.

D'autres mesures sont prévues, ces prochaines années, dans le cadre des programmes « Etape d'aménagement 2035 » et « Futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB) ».

La figure 4 montre les projets de réfections et les projets de nouvelles constructions possibles ainsi que le total des projets assurés (nouvelles constructions et réfections), en l'état actuel des connaissances.

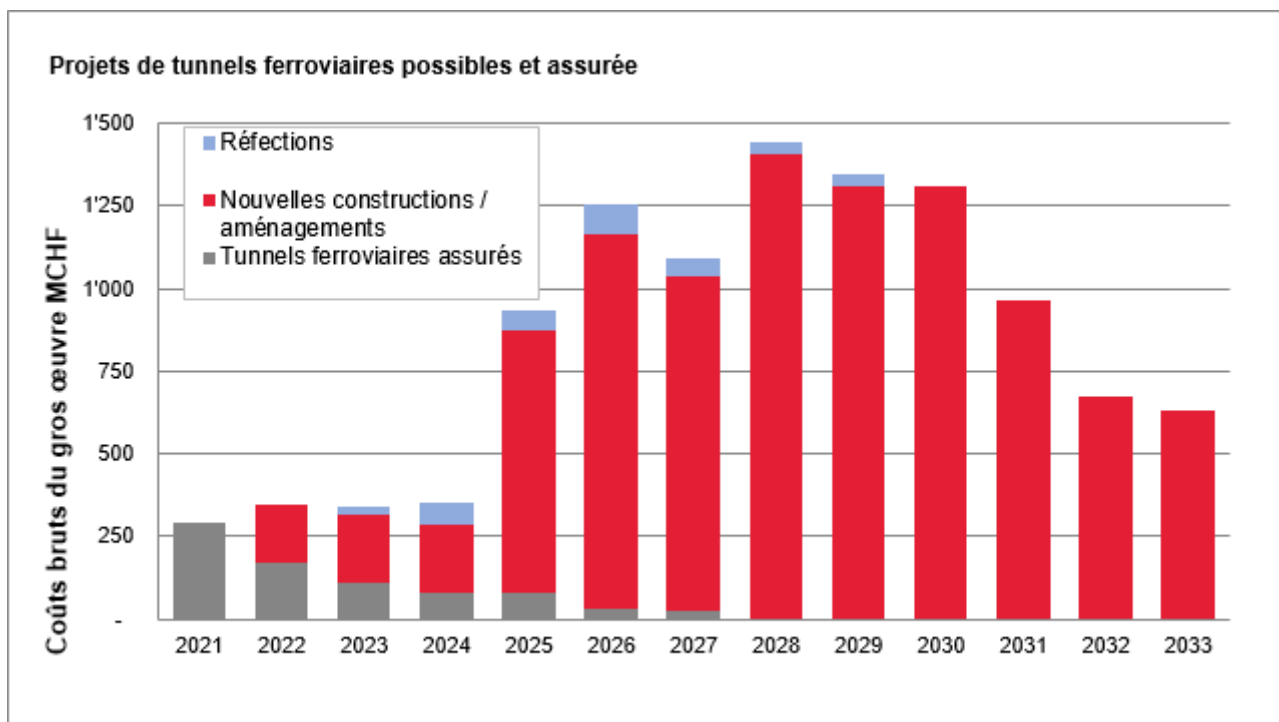


Figure 4

Les projets de grande envergure connus et en cours de conception, avec une réalisation possible à partir de 2022, sont la gare de Genève, la gare souterraine de Lucerne, le tunnel de Brüttener et l'aménagement complet du tunnel de base du Lötschberg, qui représentent une grande part du volume d'investissement total.

Le projet « Cargo Sous Terrain » pourrait se concrétiser avec la réalisation de la première étape entre Zurich et Härkingen, à partir de 2026. Cela serait lié à des investissements annuels de CHF 175 à 350 millions. L'association Cargo Sous Terrain a été transformée en la société anonyme CST SA et est en train d'acquiescer le financement nécessaire pour ce projet de grande envergure. La réalisation de la première étape entre Zurich et Härkingen en 2026 est déjà prise en compte dans la présente étude. Le projet complet prévoit un réseau de tunnels de 490 km entre Genève et St-Gall et entre Bâle et Lucerne, dont la réalisation n'est toutefois pas encore prise en compte actuellement.

Les volumes d'investissement montrent une forte tendance à la hausse. En fonction de la situation financière des CFF, il faut toutefois également s'attendre à ce que certains projets soient repoussés.

4.2 Volumes d'investissement dans les tunnels de routes nationales

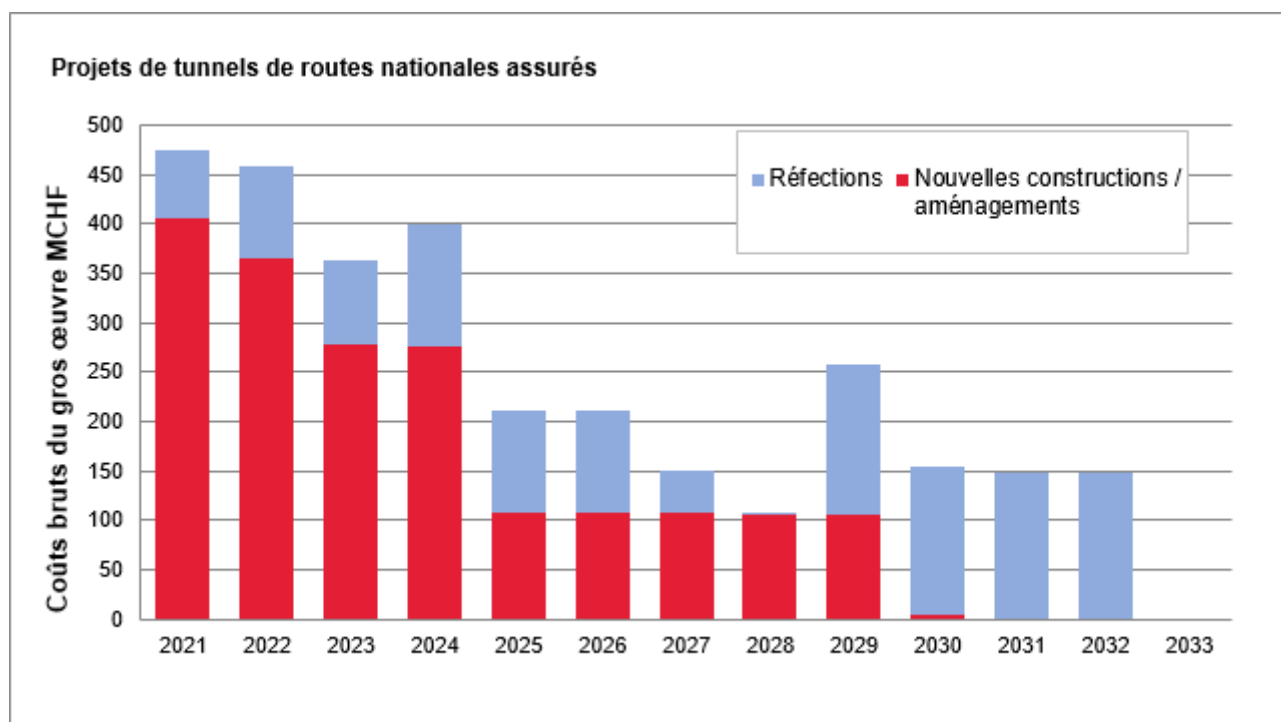


Figure 5

La figure 5 montre les coûts du gros œuvre de projets assurés dans la construction de nouveaux tunnels et la réfection de tunnels du réseau des routes nationales. Ces chiffres sont basés exclusivement sur les données actuelles de l'Office fédéral des routes nationales (OFROU) ainsi que sur une recherche sur la base de rapports du DETEC. Des informations détaillées sur les différents projets sont données en annexe.

Le volume d'investissement pour la construction de tunnels de routes nationales est dominé, à partir de 2020, par le projet de grande envergure « 2^{ème} tube au Gothard », avec un volume d'investissement annuel d'env. CHF 150 millions, ainsi que par la réfection du tube existant du tunnel du Gothard, avec un volume d'investissement similaire, qui commencera après l'achèvement de la construction du 2^{ème} tube (à partir de 2029). Le volume d'investissement annuel dans de nouvelles constructions baissera sensiblement avec l'achèvement des projets « 3^{ème} tube du tunnel de Gubrist » et « Galerie de Schwamendingen et tunnel de Schöneich », respectivement en 2022 et 2024.

La réfection des premier et deuxième tubes du tunnel de Gubrist, avec un volume d'investissement annuel de CHF 26 millions devrait encore s'étendre jusqu'en 2026. A partir de 2022, la réfection des deux tubes existants du tunnel de Belchen représentera, avec CHF 40 millions, une part importante du volume d'investissement dans le domaine des projets de réfection.

D'autres projets de grande envergure sont les tunnels de la branche est du contournement de Bienne, pour lesquels le début des travaux ne peut pas encore être estimé. Selon les informations du canton de Berne, le contournement ouest de Bienne est fortement controversé dans la région, raison pour laquelle la procédure d'approbation des plans a été suspendue. Un groupe de dialogue mis en place par le canton élaborera, d'ici à mi-décembre 2020, des propositions pour la suite des démarches.

Globalement, la part assurée du volume d'investissement reste relativement constante entre 2021 et 2027, avec CHF 60 à 80 millions par an.

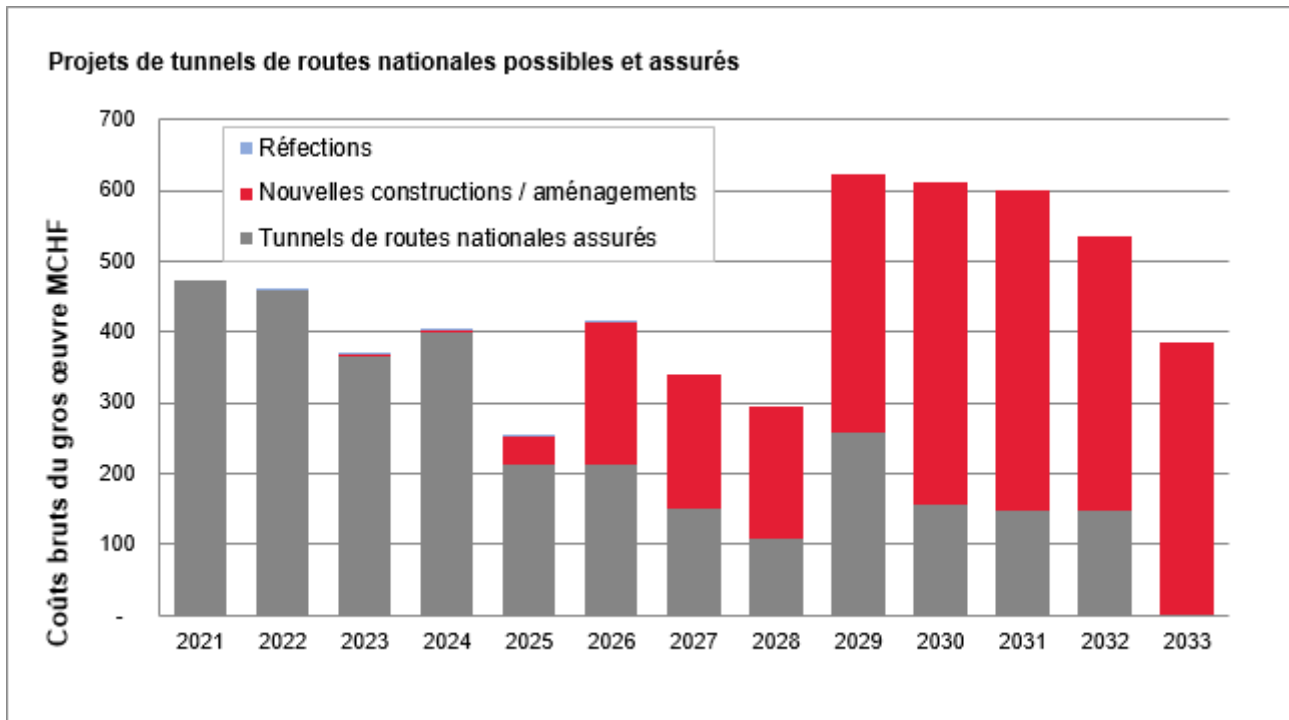


Figure 6

Le volume d'investissement potentiel dans les routes nationales est représenté en figure 6. Après l'achèvement des projets assurés, les deux projets de grande envergure que sont le contournement de Lucerne à partir de 2026 et le tunnel sous le Rhin à partir de 2029 pourraient conduire à une augmentation du volume d'investissement. Avec env. CHF 1'500 millions chacun, ces deux projets cumulent 75 pour cent du volume d'investissement assuré attendu dans les tunnels de routes nationales.

Dans le cadre du programme de développement stratégique des routes nationales (PRODES), avec un horizon de réalisation en 2030, le contournement de Lucerne a été attribué à l'étape d'aménagement 2019. D'autres projets comme le contournement de Berne est, avec un coût prévisionnel de CHF 900 millions pour le gros œuvre, attendent leur approbation et ne sont pas encore pris en compte.

Hormis les travaux de réfection du tunnel d'Arisdorf, pour lesquels le volume d'investissement est estimé à CHF 2 millions, il n'y a pas d'informations assurées concernant des travaux de réfection possibles.

4.3 Projets cantonaux de tunnels

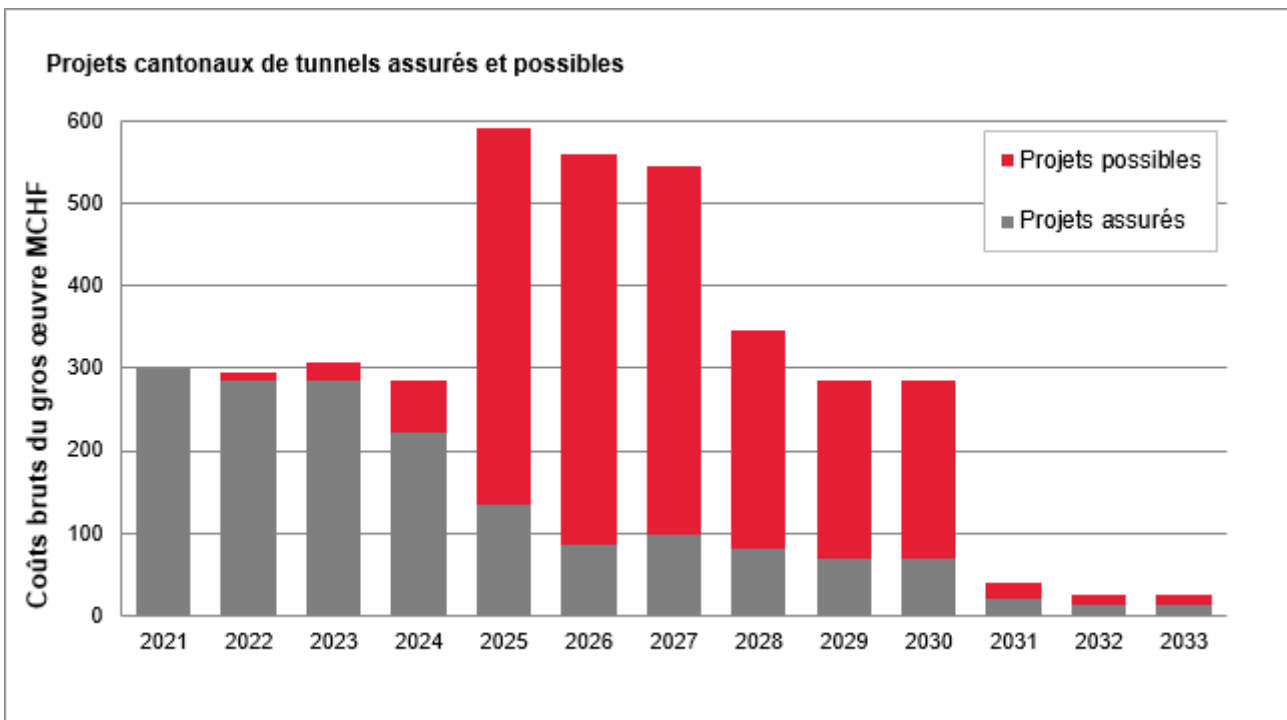


Figure 7

La figure 7 montre le volume d'investissement dans des projets cantonaux de tunnels. Ces chiffres sont basés sur nos propres recherches et, lorsqu'ils sont disponibles, sur les retours d'information des cantons. Des informations détaillées sur les différents projets sont données en annexe.

Les projets assurés correspondent à un volume d'investissement budgétisé de CHF 2'188 millions sur les dix prochaines années. Les investissements annuels assurés reculent de CHF 300 millions en 2021 à environ CHF 70 millions en 2030.

Le volume d'investissement dans le gros œuvre de projets possibles augmente à CHF 450 millions par an à partir de 2025, notamment en raison du projet de grande envergure « Herzstück Regio S-Bahn Basel », avec des coûts de gros œuvre de CHF 840 millions. La part de ce projet de grande envergure, avec des coûts de gros œuvre actuellement estimés à CHF 200 millions par an, pourrait entraîner une évolution positive des projets assurés, à partir de 2025.

Le potentiel de réfection des tunnels de contournement existants reste faible. Cela est lié, d'une part, à la structure d'âge des tunnels et, d'autre part, à la structure de propriété. Le nombre de longs tunnels anciens sous la seule responsabilité des cantons est très réduit.

4.4 Projets de construction hydraulique

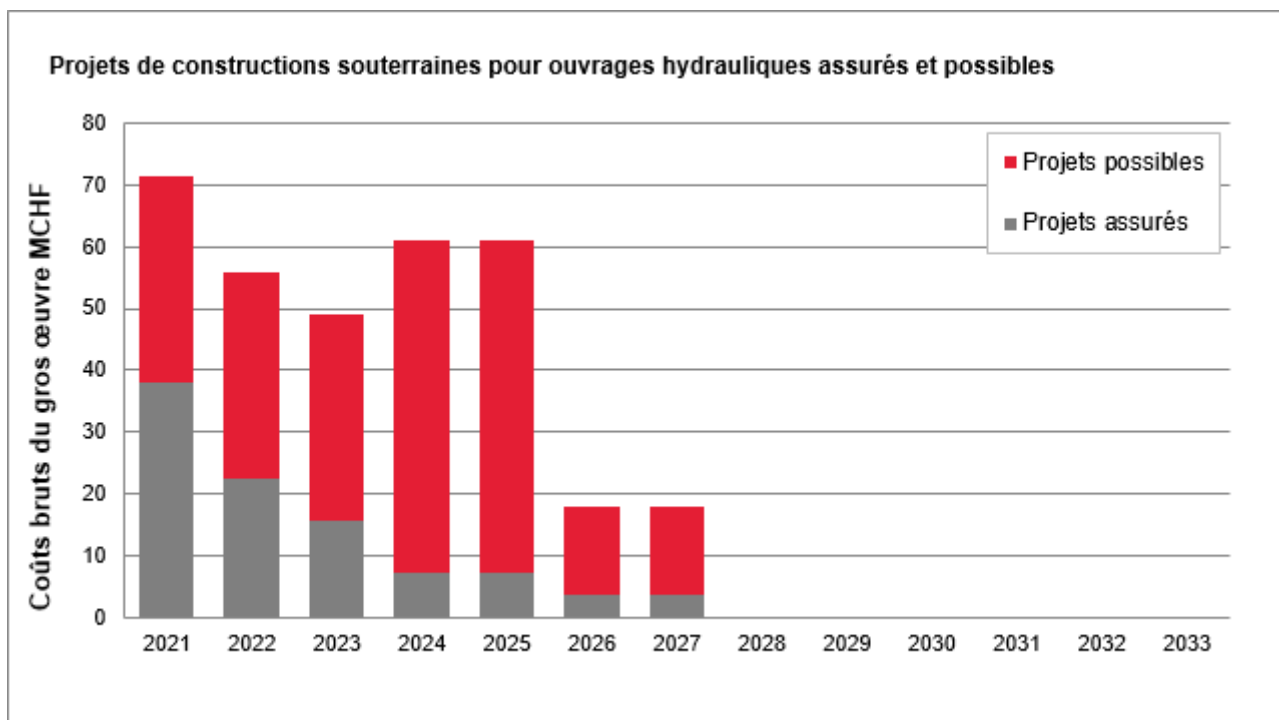


Figure 8

La figure 8 montre les volumes d'investissement assurés et possibles dans des ouvrages souterrains pour des projets de construction hydraulique. Les données relatives à des projets possibles proviennent de données actuelles d'entreprises de production d'électricité et de recherches complémentaires. Des informations détaillées sur les différents projets sont données en annexe.

Afin de couvrir les besoins croissants de courant ferroviaire, les CFF agrandissent la centrale hydraulique de Ritom, en coopération avec les entreprises tessinoises d'électricité (AET). La conduite forcée prévue dans ce cadre doit être réalisée d'ici à 2022.

A l'échéance de la concession de l'usine d'Etzel, cette usine hydraulique fournissant également du courant ferroviaire, sera agrandie entre 2024 et 2027 pour une nouvelle concession d'une durée de 80 ans.

L'usine hydraulique de Robbia, réalisée par l'exploitant Repower, fait partie des plus importants investissements dans le gros œuvre de nouvelles constructions. Ces travaux sont liés à des coûts de construction de CHF 15 à 30 millions par an dans le gros œuvre jusqu'en 2023, pour un coût total de CHF 94 millions.

La réalisation du projet d'agrandissement « Lavey plus » pourrait venir s'ajouter aux statistiques, dans le courant de ces prochaines années.

4.5 Entreprises de transports publics urbains

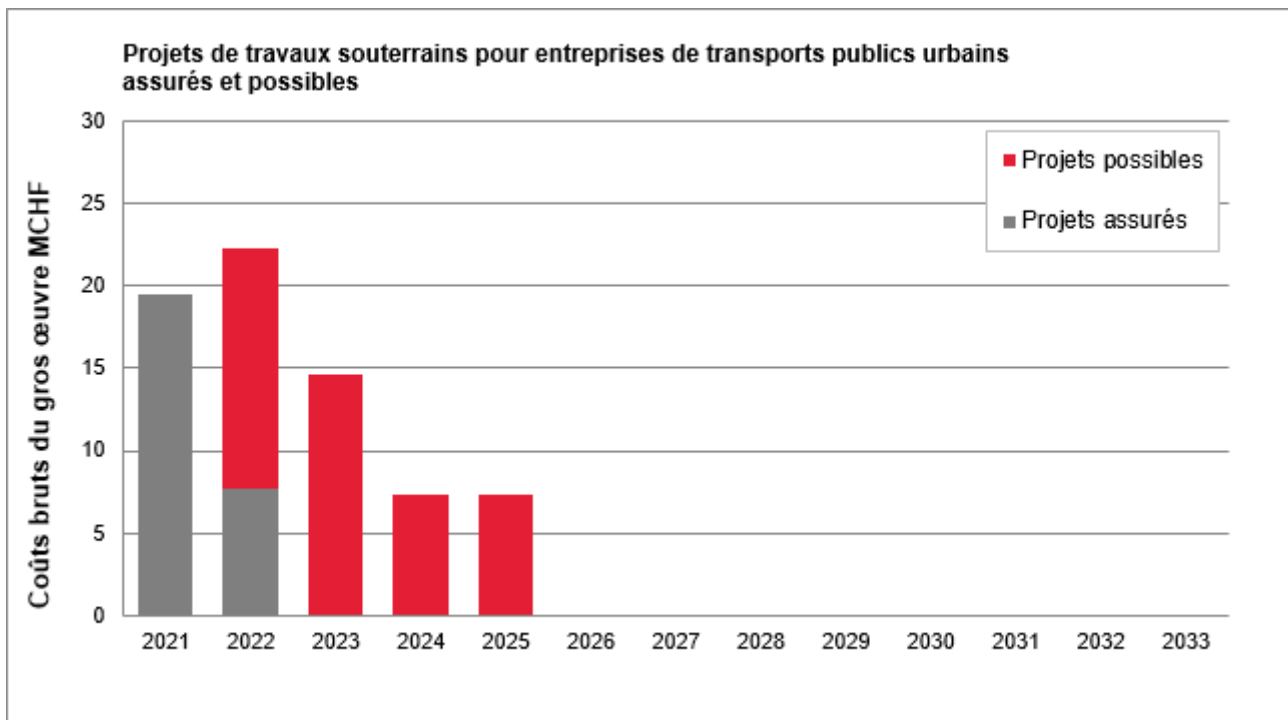


Figure 9

La figure 9 montre les investissements assurés et possibles dans des travaux souterrains de la part d'entreprises de transports publics urbains. Ces données sont basées sur les données actuelles des entreprises contactées. Des informations détaillées sur les différents projets sont données en annexe.

Le volume d'investissement potentiel des entreprises de transports publics urbains dans les travaux souterrains est basé principalement sur les projets planifiés pour l'aménagement du réseau et l'augmentation des capacités dans la ville de Lausanne et l'agglomération lausannoise. Aucun autre projet n'a été annoncé par les entreprises de transports publics urbains contactées, et on n'en connaît pas d'autre non plus.

4.6 Autres projets

Stockage souterrain en profondeur / élimination des déchets nucléaires

Selon le calendrier actuel de la NAGRA, il ne faut pas s'attendre à la construction de cavernes de stockage avant 2030. Aucun investissement d'importance dans des travaux souterrains n'est prévu dans les 10 à 12 prochaines années.

5 Annexe

Annexe 1.1: Tunnels ferroviaires, projets de nouvelles constructions

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Nouvelles constructions, projets assurés							
RhB	GR	Albulatunnel	5860	384	288	2015	2023
RBS	BE	Ausbau Bahnhof Bern	1200	614	491	2015	2027
CFF	BE	Ligerztunnel	2119	406	312	2020	2025
CFF	BE	Wylersfeld-Tunnel	290	260	195	2019	2021
Nouvelles constructions, projets possibles							
CFF	GE	Gare Genève	1500	1670	1336	2022	2031
CFF	ZH	Brüttener Tunnel	11000	1164	1400	2025	2035
CFF	AG	Heitersbergtunnel II	5000	700	560	2025	2032
CFF	ZH / ZG	Zimmerberg-Basistunnel II	11000	1700	1360	2025	2035
eG Grimsel-tunnel	BL / VS	Grimsel (3 Tunnel)	21720	600	464	2028	2035
Cargo Sous Terrain	SO / ZH	1. Teilstrecke Cargo Sous Terrain (Zürich-Härkingen)	70000	3500	2625	2026	2035
BLS	BE / VS	Lötschberg, Ausbau	35000	1340	1072	2025	2035
MGB	WA	Tunnel Täsch, Zermatt	4	300	225	2025	2028
CFF	LU	Tiefbahnhof Luzern	500	2400	1920	2028	2035
CFF	BE	Entflechtung Gümligen Süd	386	150	113	2023	2028

Annexe 1.2: Tunnels ferroviaires, projets de réfection

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Réfections, projets assurés							
BLS	BE	Lötschberg-Scheiteltunnel	14'600	105	79	2018	2022
MGB	UR / VS	Furkatunnel	15'384	205	154	2014	2025
CFF	NE	Col-des-Roches	318	8	6	2020	2022
ZB	NW	Loppertunnel II, Stans	1'740	10	8	2021	2022
ZB	BE	Brienzerseetunnel	5'535	0	14	2019	2024
CFF	TI	Ceneri-Bergstrecke (7 Tunnel)	4'500	30	23	2021	2026
RhB	GR	Bergünesteintunnel	409	11.5	9	2019	2021
BLS	SO/BE	Weissensteintunnel	3'700	85	67	2021	2022
CFF	SG	Bommersteintunnel	454	28	26	2020	2023
RhB	GR	Magnacuntunnel	1'909	13	10	2018	2021
Réfections, projets possibles							
CFF	VD	Epoisats (Mont d'Orzeires)	431	13.6	10	2023	2024
CFF	AG	Aarburg Tunnel	87	2.1	2	2024	2024
CFF	GL	Kerenzerbergtunnel	5'760	145	109	2024	2026
CFF	BL	Hauenstein-Basistunnel	8'135	140	105	2023	2027
CFF	BS	Kannenfeldtunnel	800	0	35	2026	2029
CFF	BS	Schützenmatttunnel	286	0	105	2026	2029
CFF	ZH	Wipkingertunnel	1'243	10	8	2023	2025

Annexe 2.1: Tunnels de routes nationales, nouvelles constructions

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Nouvelles constructions, projets assurés							
OFROU	BL / SO	Sanierungstunnel Belchen	3'200	463	347	2015	2022
OFROU	ZH	Gubristtunnel, 3. Röhre	3'230	444	333	2016	2022
OFROU	GR	Tunnel Crapteig (SiSto)	1'984	50	38	2017	2022
OFROU	BE	Leissigentunnel (SiSto)	2'000	50	43	2018	2022
OFROU	GL	Tunnel Rofla (SiSto)	1'018	25	20	2018	2023
OFROU	ZH	Einhausung Schwamendingen und Schöneich-tunnel	1'680	540	405	2018	2024
OFROU	ZH	Tunnel Cholfirst (SiSto)	1'250	27	20	2019	2023
OFROU	GL	Kerenzerbergtunnel (SiSto)	5'504	240	180	2019	2024
OFROU	GR	Tunnel Gei (Sisto)	50	5	3.75	2022	2023
OFROU	UR / TI	2. Röhre Gotthard	16'918	2053	1540	2020	2029
OFROU	SH	Tunnel Fäsenstaub (SiSto)	1'460	45	34	2024	2030
Nouvelles constructions, projets possibles							
OFROU	GR	Tunnel Brusei (Sisto)	433	18	13.5	2023	2027
OFROU	LU	Bypass Luzern	3'450	1939	1454.25	2026	2036
OFROU	TI	Tunnel Melide-Grancia (San Salvatore 3 ^{ème} tube)	1'800	450	338	2030	2040
OFROU	SG	Zubringer Güterbahnhof	2'400	512	384	2035	2039
OFROU	SG	Rosenbergtunnel, 3 ^{ème} tube	1'435	425	318.75	2030	2037
OFROU	BE	Twanntunnel	1,7	168	126	2025	2035
OFROU	AR	Nieschbergtunnel	1'640	93	69.75	2025	2028
OFROU	BS	Rheintunnel	4'500	1900	1425	2029	2037

Annexe 2.2: Tunnels de routes nationales, projets de réfection

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Réfections, projets assurés							
OFROU	BS	Ebenrain	380	9	8	2018	2024
OFROU	BE	Allmendtunnel	960	65	55	2018	2021
OFROU	ZH	Gubrist 1 ^{ère} et 2 ^{ème} tube	3'250	245	208	2019	2026
OFROU	VS	EP Simplon	1'626	25	19	2022	2030
OFROU	BE	Leissigentunnel, Bestand	2'100	42	32	2018	2022
OFROU	UR	Amsteg – Göschenen (Langlauri, Naxberg, Platti, und Teiftal)	Var.	1	1	2020	2023
OFROU	UR / TI	Gotthard (bestehende Röhre)	16'918	700	595	2029	2032
OFROU	GL	Kerenzerbergtunnel	5'760	145	108.75	2024	2026
OFROU	SO / BL	Belchen (bestehender Tunnel)	3'200	278	237	2022	2027
OFROU	BE	Chüebalm, Giessbach, Sengg	5'500	105	89	2020	2024
OFROU	SG	Murgwald, Quarten, Fratten, Hof und Raischibe (im Rahmen UPlaNS)	Gesamt 4'400	12	9	2018	2021
Réfections, projets possibles							
OFROU	BS	Arisdorftunnel	1'400	2.5	2.1	2022	2026

Annexe 3: Projets cantonaux de tunnels

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Nouvelles constructions, projets assurés							
VS	VS	Tunnel de déviation des Evouettes	657	85	64	2018	2023
SZ	SZ	Südführung Küssnacht (Abschnitt 2)	1'125	196	147	2027	2035
SZ / UR	SZ / UR	Morschacher/Sisikoner Tunnel (inkl. Ausfahrtstunnel und Erschliessungstollen)	8'037	980	735	2021	2030
NE	NE	Galerie sécurité Tunnel Vue-des-Alpes (TVDA&TMS)	4'350	135	101	2019	2024
OW	OW	Tunnel Kaiserstuhl	2'081	268	201	2019	2028
VS	VS	Tunnel Riedberg (Süd)	S: 555	210	158	2017	2024
VS	VS	Tunnel Riedberg (Nord)	N: 483	210	158	2017	2024
VS	VS	Tunnel Susten	2'070	231	174	2019	2024
VS	VS	Déviation du Bouveret	1'600	170	128	2019	2024
TI	TI	Tunnel Breganzona	2'190	167	125	2022	2027
VS	VS	Déviation ouest de Savièse	200	8	6	2020	2021
NE	NE	Evitement est La Chaux-de-Fonds H18	1'620	100	75	2021	2026
ZH	ZH	Entlastungstollen Thalwil	2'000	135	101	2021	2023
TI	TI	Agno-Bioggio	2'000	20	15	2022	2027
Nouvelles constructions, projets possibles							
BE	BE	Vingelztunnel	2'300	188	141	2025	2028
BE	BE	Porttunnel	1'800	425	319	2025	2030
BE	BE	City-Tunnel	700	225	169	2025	2030
BE	BE	Tunnel Weidteile	1'400	325	244	2026	2030
BE	BE	Tunnel Oberburg	1'100	160	120	2024	2027
BE	BE	Tunnel Spichigwald	500	50	38	2023	2025
BE	BE	Herzstück Regio-S-Bahn Basel	5'000	1050	840	2025	2030
NE	NE	Evitement de Peseux	1'050	45	34	2025	2030
ZG	ZG	UCH – Tunnel Städtlerwald	550	57	43	2022	2026
TG	TG	Tunnel Lengwil (OLS Bättershausen – Oberaach)	346	12	9	2025	2026
TG	TG	Tunnel Oberhofen (OLS Bättershausen - Oberaach)	917	32	24	2025	2027
TG	TG	Tunnel Martinsmühle (OLS Bättershausen - Oberaach)	175	5	4	2025	2026
OFROU	AR	Nieschbergtunnel	1'640	93	70	2025	2028
NE	NE	Evitement de Peseux	1'050	45	34	2025	2030

Annexe 4: Ouvrages hydrauliques

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Nouvelles constructions, projets assurés							
Repower	GR	Robbia	1'400, 31'00; 1'500	125	94	2020	2023
CFF	TI	Ritom-Wasserkraftwerk in Piotta	2'090	81	61	2019	2023
CFF	SZ	Etzelwerk	1'550	39	22	2024	2027
Nouvelles constructions, projets possibles							
Lausanne (SiL)	VD	Lavey plus		200	150	2021	2025
KWZ Kraftwerke Zervreila	SG	Überleitung Lugnez	12'600	115	86	2024	2027

Annexe 5: Entreprises de transports publics urbains

Maître d'ouvrage	Canton	Nom du tunnel	Longueur du tunnel [m]	Coûts totaux MCHF	Coût gros œuvre MCHF	Période de réalisation prévue	
						Début	Fin
Nouvelles constructions, projets assurés							
TP Lausannoise	VD	Bypass m2: Grancy - Flon	570	66	16	2018	2022
TP Lausannoise	VD	m3 - 1ère étape	740	69	30	2018	2022
LEB	VD	LEB - Tunnel Av. Echallens	1'700	138	71	2018	2021
Nouvelles constructions, projets possibles							
TP Lausannoise	VD	m3 - 2ème étape	2'750	328	246	2022	2025