

DETEC / Transports 2045  
SwissRailvolution  
Assemblée générale

Prof. Dr. Ulrich Weidmann  
Responsable du mandat  
17.12.2025, Berne



# Ordre du jour

- Mandat
- Aperçu du projet, priorisation des contenus (1ère tâche partielle)
- Examen de la faisabilité financière, aperçu financier global (2ème tâche partielle)
- Aperçu des résultats
- Remarques finales, perspectives

# Mandat

# Contexte et mission

## Contexte

- **Rejet** de l'étape d'aménagement pour les routes nationales le 24 novembre 2024.
- Simultanément **problèmes de financement et de mise en œuvre** du concept d'offre 2035 des chemins de fer.
- Le DETEC **a mandaté l'EPFZ** en janvier 2025 ; mandat assumé par **Ulrich Weidmann**, professeur en systèmes de transport.

## Mandat

- **Priorisation stratégique** des **projets officiels** prévus pour la route, le rail et le trafic d'agglomération durant la **période 2025 - 2045**, compte tenu d'un **cadre de financement prédéfini**.
- **Critères** : Simples, principalement qualitatifs, et sur tous les modes de transports (intermodalité).
- Formation de **paquets intermodaux** selon une logique régionale.
- L'expertise doit se baser sur **les travaux préliminaires** des offices fédéraux du **DETEC**.
  - **Pas de redéfinition** fondamentale des stratégies d'aménagement, maintien de la **gouvernance** actuelle.
  - **Pas** de propositions de projets propres, **pas** d'évaluation de la qualité et des estimations de coûts des projets, **pas** de stratégie globale des transports, **pas** de simulations des effets.

# Projets à inclure

- **Délimitation temporelle** : tous les projets pour lesquels **aucun PAP complet** (Procédure d'Approbation des Plans) n'a été **déposé au 15 janvier 2025** et pour lesquels un **PAP** approuvé peut être **présenté au plus tard en 2045**.
- Projets de capacité et d'extension de l'offre des **programmes STEP Rail et Route**.
- Projets avec des investissements **supérieurs à CHF 50 millions** issus de **projets d'agglomération de 5e génération** avec **perspective sur les projets d'agglomération 6 et 7**.
- **Grands projets selon arrêtés fédéraux** : Aarau-Zurich (Liaison directe), nœud de Lucerne (Gare traversante), nœud de Bâle («Herzstück» RER trinational), Lausanne-Berne (augmentation de la capacité et accélération), Winterthur-Saint-Gall (accélération), chemin de fer du Grimsel.
- **Tronçons d'autoroute rejetés** : N1 Wankdorf-Schönbühl (BE), N1 Schönbühl-Kirchberg (BE), N1 3ème tube tunnel du Rosenberg y compris bretelle gare de marchandises (SG), N2 tunnel du Rhin à Bâle (BS/BL), N4 2e tube tunnel du Fäsenstaub (SH), N1 Le Vengeron-Coppet-Nyon (GE/VD).

# Aperçu du projet, priorisation du contenu (1ère partie de la mission)

# Projets et investissements évalués (vue crédit)

Toutes les positions  
de la liste de projets



**Total :**  
226 positions de contrôle  
113 milliards de francs

Routes nationales



**Total :**  
40 positions de contrôle  
39 milliards de francs

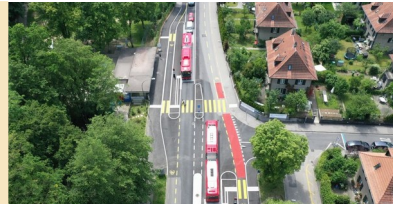
Chemins de fer



**Total :**  
135 positions de contrôle \*  
62 milliards de francs

\* Environ 400 projets individuels

Projets d'agglomération



**Total :**  
51 positions d'audit  
12 milliards de francs

# Six niveaux de priorité différenciés

Distinction en fonction de l'**urgence** temporelle, de l'**adéquation** des projets, des **alternatives** possibles :

- **Priorité 1** : priorité 2025 - 2045 élevée.
- **Priorité 2** : priorité 2025 - 2045 faible à modérée, mais ensuite probablement élevée.
- **Priorité 3** : objectifs à atteindre probablement prioritaires, mais taille du projet à réduire.
- **Priorité 4** : objectifs probablement prioritaires, mais à atteindre de manière alternative.
- **Priorité 5** : priorité discutable.
- **Priorité 6** : besoin non avéré ou projet obsolète.

# Méthodologie de priorisation au niveau de la liste de projets

- **Classement** stratégique des projets **basé sur des critères**, ce n'est **pas** une évaluation absolue.
  - **Critères, indicateurs et échelles identiques** pour tous les projets.
  - **Attribution** basée sur des faits, mais **pas calculée mathématiquement**.
  - **Environ 40 aspects partiels** par projet pris en compte.
- 
- **Évaluation des effets** : offre, exploitation, rentabilité, développement territorial, environnement.
  - **Évaluations déjà disponibles** de projets : EBeN / NIBA.
  - **Critères stratégiques** : Pertinence internationale, compatibilité avec réseau existant et futur, homogénéité du réseau, déplacement des goulets d'étranglement, interconnexion intermodale, redondance / fiabilité.
  - **Alternatives technologiques / opérationnelles** : réutilisation des bandes d'arrêt d'urgence, ETCS, optimisation intermodale, etc.
  - **Complémentarité** : entre les projets des routes nationales, du rail et du trafic d'agglomération.
  - **Limites** et robustesse face aux **contre-tendances**.

# Examen de la faisabilité financière, aperçu financier global (2ème partie de la mission)

# Cadre financier net disponible en milliards de CHF, comparaison avec le volume des projets

Type de projet	Vue annuités		Vue crédits
	Cadre financier DETEC Variante de base FIF-14*	Cadre financier du DETEC Variante FIF-24**	Volume d'investissement des projets prévus
Projets de routes nationales (FORTA) ***)	9.0	9.0	39.1
Projets ferroviaires (FIF) ***)	14.0	24.0	62.2
Projets d'agglomération (FORTA) Part fédérale, 5 programmes à 1.5 mrd. CHF	7.5	7.5	11.4
<b>Total</b>	<b>30.5</b>	<b>40.5</b>	<b>112.7</b>

\* Variante de base (FIF-14) : CHF 14 milliards. (correspond à la décision actuelle).

\*\* Variante (FIF-24) : CHF 24 mrd. jusqu'en 2045 ou 30 mrd. CHF jusqu'en 2048 (nécessite décisions politiques).

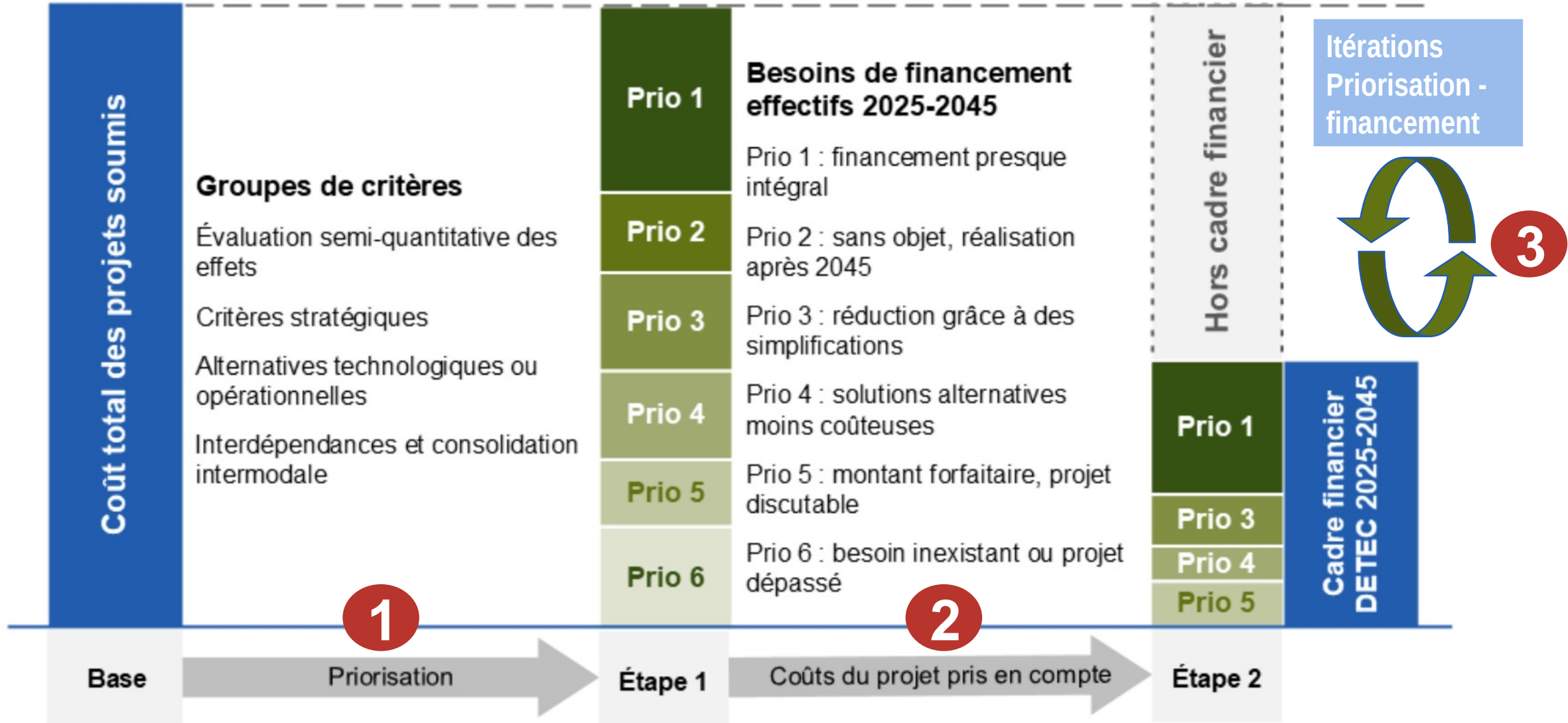
\*\*\* Délimitation différente du contenu au sein de FORTA et du FIF.

**Remarque 1 : Les fonds pour route et rail sont 3 à 4 fois surréservés !**

**Remarque 2 : en outre sera mise en œuvre dans la période 2025 - 2045 : Renforcement maintien substance du réseau + projets non prioritaires déjà décidés.**

# Examen de la faisabilité financière (conversion de la perspective de crédit en perspective d'annuités)

Adaptation itérative de la priorisation jusqu'à ce que le cadre financier soit respecté.



# Aperçu des résultats

# Résultat général des priorités par groupe de projet

Projets de routes nationales (Financement : FORTA)		Projets ferroviaires (financement : FIF)	Projets d'agglomération (Financement : FORTA)
Fermer les lacunes du réseau		Grands projets	Évitement de localités
Aménagements de capacité		Aménagements de capacité Trafic voyageurs	Tram / métro léger / métro Lignes de bus à haut niveau de service (BHNS)
Redondances (tunnels)		Aménagements de capacité Transport de marchandises	Plaques tournantes de transport
Évitement de localités (réseau cantonal intégré dans les routes nationales)		Densification de l'horaire trafic voyageurs	Aménagements pour les piétons et les cyclistes
		Aggrandissement de gares	
	Majoritairement prioritaire	Nouveaux arrêts	
	Partiellement prioritaire		
	Majoritairement dépriorisé		

# Recommandation : se concentrer sur les projets à haute efficacité

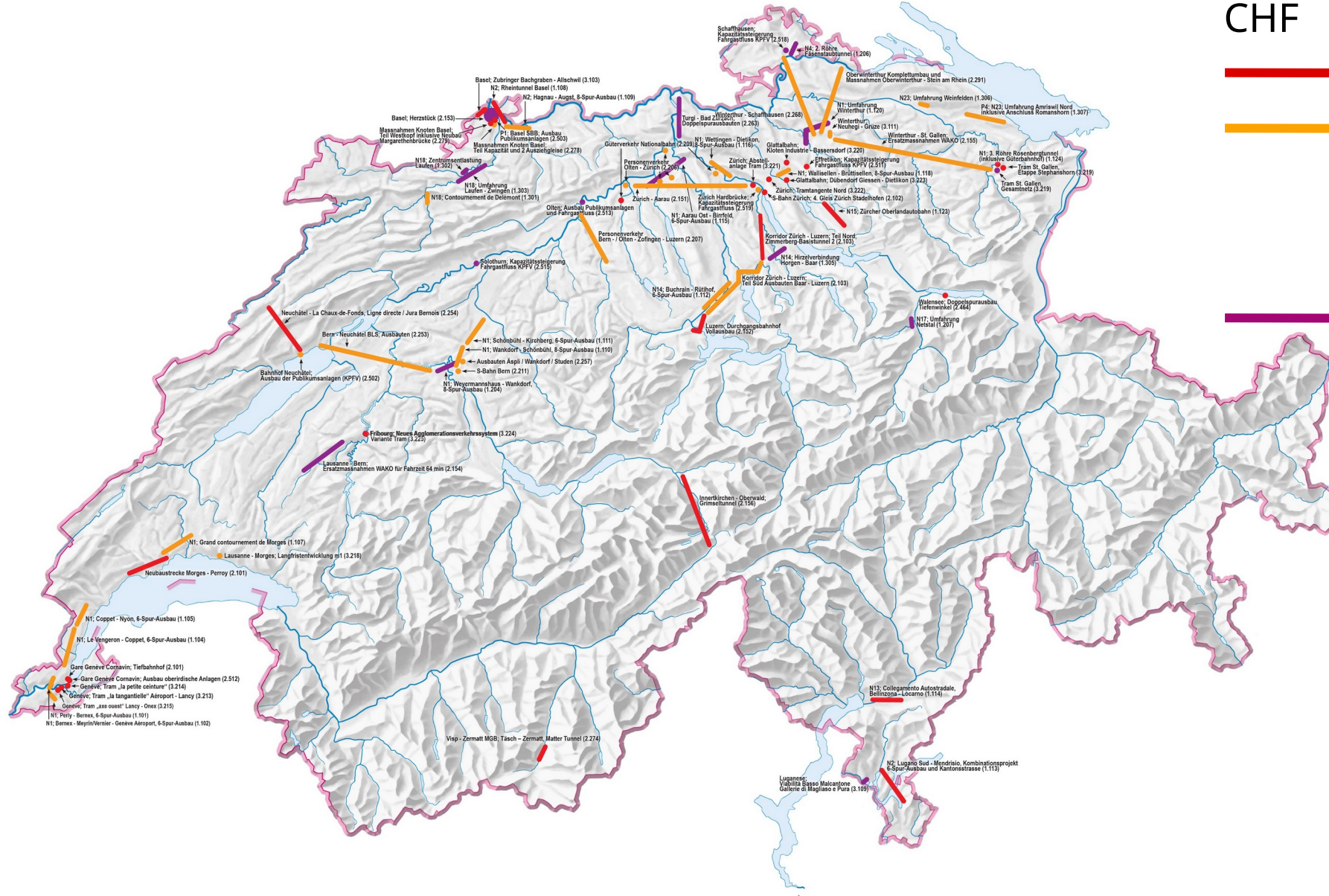
## Résultat global de la priorisation en détail :

- **Focalisation** sur les **grands projets à effet structurel**, complétée par des aménagements ciblés dans les zones du réseau où la capacité est critique.
- **Effets structurels** : Capacité du réseau, stabilité du réseau, redondances, réduction des temps de parcours régionaux.
- **Les projets clés** éliminent les goulets d'étranglement dans **les nœuds** et renforcent **la capacité et la qualité de l'ensemble du réseau**.
- D'autres projets **assurent la résilience** et **facilitent le maintien** des infrastructures existantes.
- A l'avenir, **renforcer les mesures techniques et d'exploitation** plutôt que les mesures de construction pour les augmentations de capacité ; **planification intégrée de l'aménagement de l'infrastructure et de la digitalisation**.
- En revanche, **l'extension du réseau à petite échelle** n'apporterait **aucune plus-value structurelle**, des lacunes fondamentales subsisteraient.
- En particulier : **Aménagements** purement **axés sur l'horaire** avec **un rapport coût-efficacité très défavorable**.

# Vue d'ensemble et perspectives à partir de 2045

Projets de plus de 200 millions CHF

- Priorité élevée
- Réduire les projets, recherche alternatives, réalisation si financement disponible
- Priorité élevée après 2045



# Répartition des fonds prioritaires entre les régions

Régions	Vue crédits		Vue annuités			
	Volume d'investissement	%	Investissements prioritaires Variante FIF 14 mrd CHF	%	Investissements prioritaires Variante FIF 24 mrd CHF	%
Léman et Alpes occidentales	29 143	26	4664	17	8456	23
Suisse du Nord-Ouest	21 703	19	3658	13	3835	10
Région de la capitale	8768	8	1516	6	4146	11
Suisse centrale	6306	6	4023	15	5041	13
Suisse méridionale	3030	3	2349	8	2349	6
Agglomération de Zurich	31 678	28	8611	31	10 502	28
Lac de Constance et Alpes orientales	10 271	9	2754	10	3139	8
Projets à l'échelle du réseau	1796	1	93	0	200	1
<b>Somme</b>	<b>112 695</b>	<b>100</b>	<b>27 668</b>	<b>100</b>	<b>37 668</b>	<b>100</b>

Tableau : Nombre de positions, volume d'investissement total pour les projets de routes nationales, d'infrastructure ferroviaire et d'agglomération, investissements prioritaires par région, différenciés selon les variantes FIF avec 14 resp. avec 24 milliards de CHF (valeurs d'investissement en millions de CHF).

# Projets supplémentaires possibles avec la variante de financement FIF-24 par rapport à FIF-14 (1)

Remarque 1 : ne sont représentés que les projets avancés dans la période 2025 - 2045 (Prio 2 à Prio 1) ; en outre, divers reclassements de l'étendue du projet sont possibles (Prio 3, 4, 5).  
Remarque 2 : en gras = projets > 200 millions de CHF

- **Ligne nouvelle Morges - Perroy (1ère étape RN Lausanne - Genève)**
- RER Vaudois ; voie de rebroussement Aigle, prolongement des quais et aiguillages Chavornay.
- Lausanne - Aigle ; changement de voie Cully
- Montreux - Zweisimmen ; nouvelles stations de croisement (MOB)
- Aigle - Leysin ; prolongation vers Leysin Télécabine (TPC)
- **Täsch - Zermatt, tunnel du Matter (MGB)**
- **Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds ; Ligne directe**
- **Innertkirchen - Oberwald ; Grimseltunnel**

# Projets supplémentaires possibles avec la variante de financement BIF-24 par rapport à BIF-14 (2)

- Bolligen - Deisswil ; double voie (RBS)
- **Effretikon ; augmentation de la capacité flux de voyageurs**
- **Trafic marchandises Nationalbahn / désenchevêtrement (abaissement) AVA Oberentfelden**
- Wädenswil ; extension des installations pour le public
- St. Gallen / Rorschach ; augmentation de la capacité des gares
- Münsterlingen - Scherzingen, Kesswil ; points de croisement
- Oberwinterthur - Frauenfeld ; allongement des quais
- Gossau SG ; réduction de la fréquence des trains
- Sillons Cargo-Express ; aménagements Onnens-Bonvillars, Thörishaus - Niederwangen, Zurich Altstetten - Oerlikon

# Remarques finales, perspectives

# Mesures d'accompagnement et optimisation des conditions-cadres (1)

- Renforcement des capacités professionnelles en personnel, **initiative contre la pénurie de personnel qualifié.**
- **Numérisation et automatisation** accélérées des systèmes de transport.
- **Rationalisation / numérisation** des procédures de planification, d'autorisation et d'exécution.
- **Simplification des standards et des normes**, application pragmatique.
- **Design-to-Cost** des projets, standardisation.
- Garantir **la possibilité de financer les coûts subséquents** de l'utilisation et de l'entretien ; en particulier l'indemnisation du trafic régional.

## Mesures d'accompagnement et optimisation des conditions-cadres (2)

- Impulsion plus forte pour **les infrastructures de transport public routier**, notamment dans la perspective des **bus autonomes**.
- Impulsions plus fortes pour l'**interconnexion des systèmes de transport** (dernier kilomètre du train !).
- **Planification et exécution intégrées** : coordination conceptuelle et regroupement spatial des infrastructures.
- **Clarification de la situation décisionnelle** concernant les projets (ferroviaires) non exécutés.

# Perspectives et développements après 2045

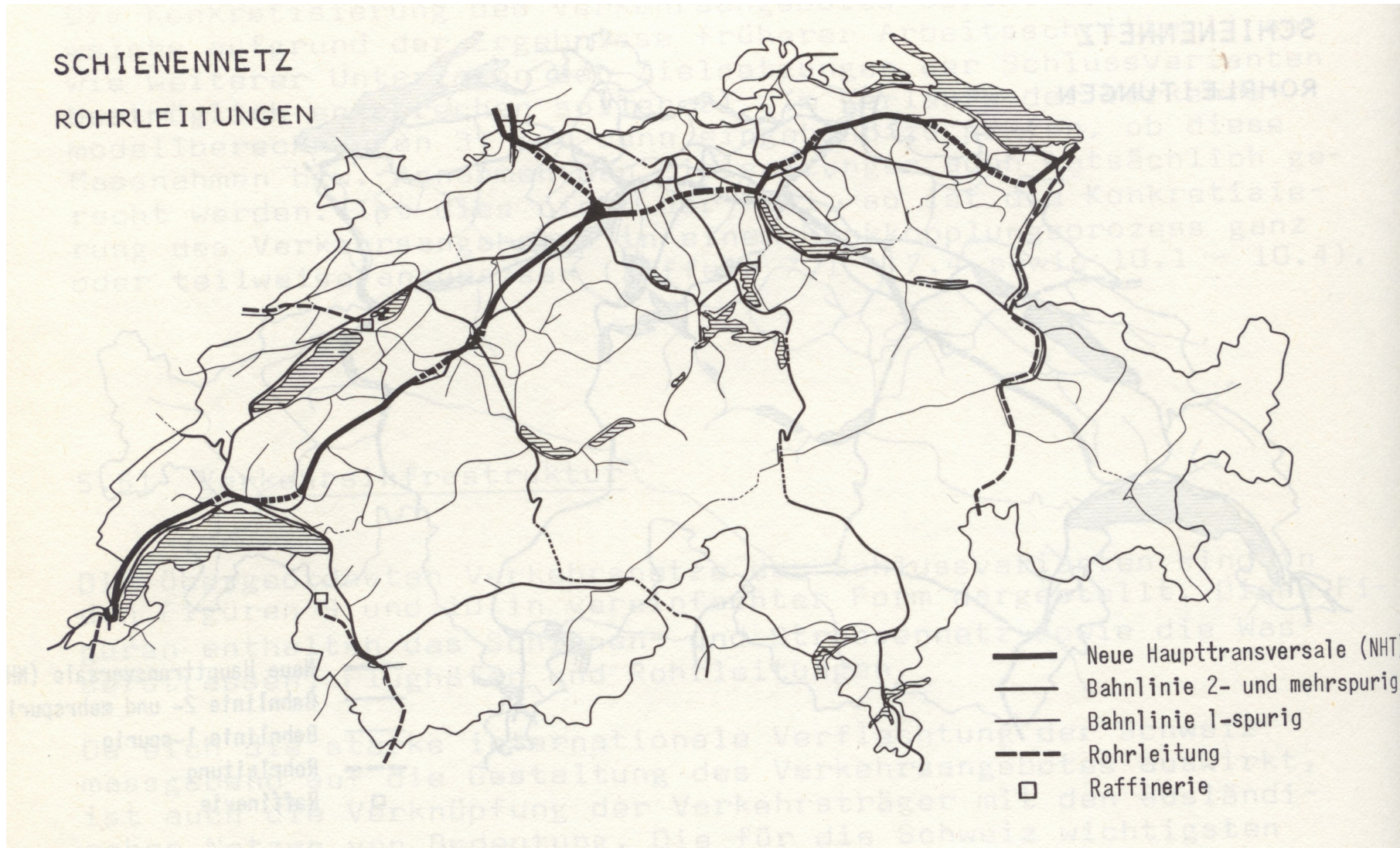
## Question en suspens 1 :

- **Accélération** de l'ensemble de l'axe ferroviaire principal **Genève - St-Gall**.
- Il s'agit de la seule infrastructure de transport capable de **relier rapidement la Suisse**.
- Développer rapidement un **concept d'axe** cohérent **Genève - St-Gall** pour les aménagements à partir de 2045.
- Influence déjà **les aménagements 2025 - 2045 !**

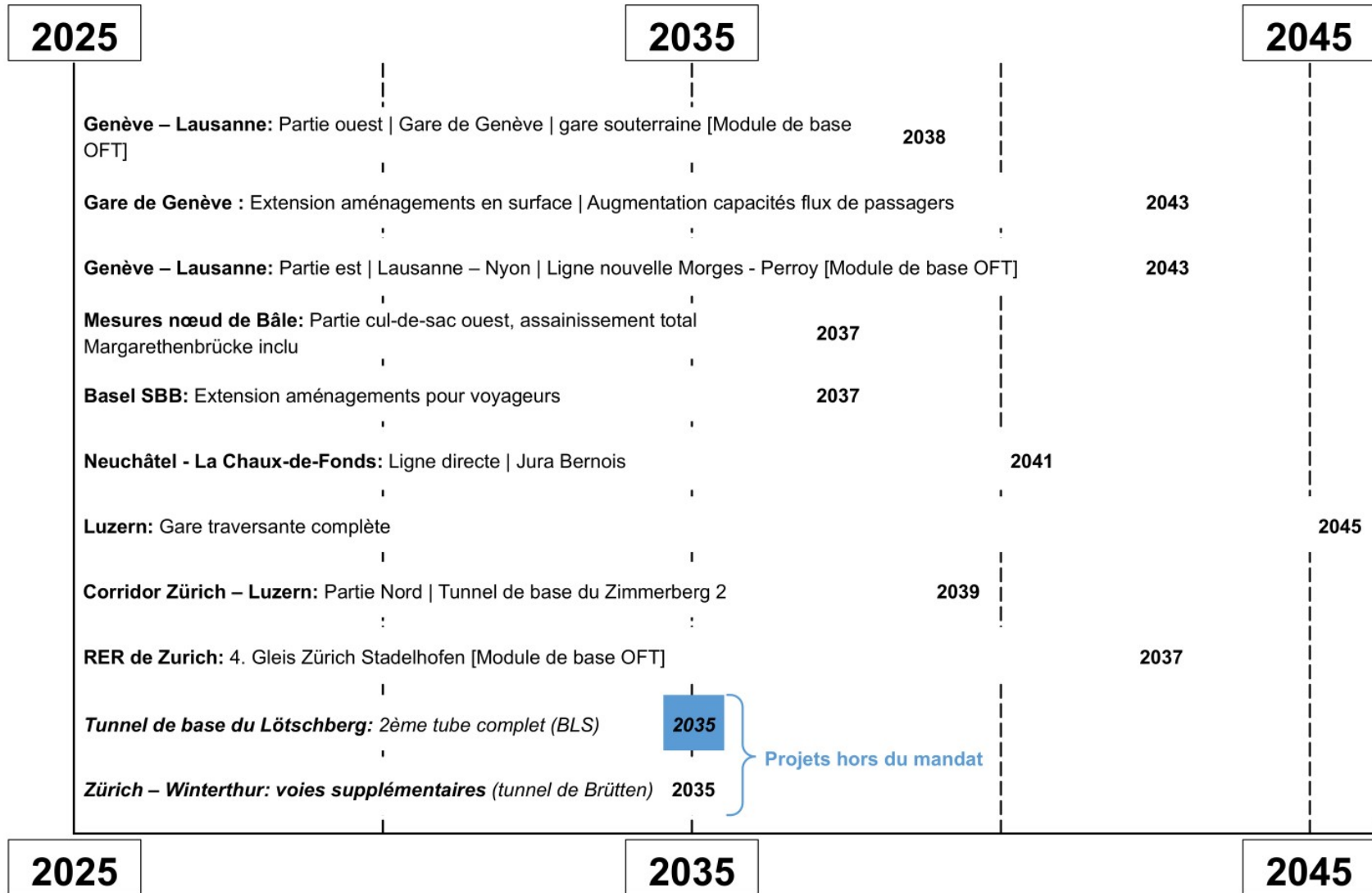
## Question en suspens 2 :

- Suppression des **goulets d'étranglement le long de l'A1**.
- Critique en particulier pour **le transport routier de marchandises**.
- Ne peuvent généralement être atténués **d'ici 2045** que par la **réutilisation de la bande d'arrêt d'urgence**.
- **Priorités d'aménagement** : région de Genève, Lausanne, région de Berne, Aarau - Zurich Nord, Winterthur.

# Pour mémoire : Nouvelle transversale ferroviaire principale, GVK 1977

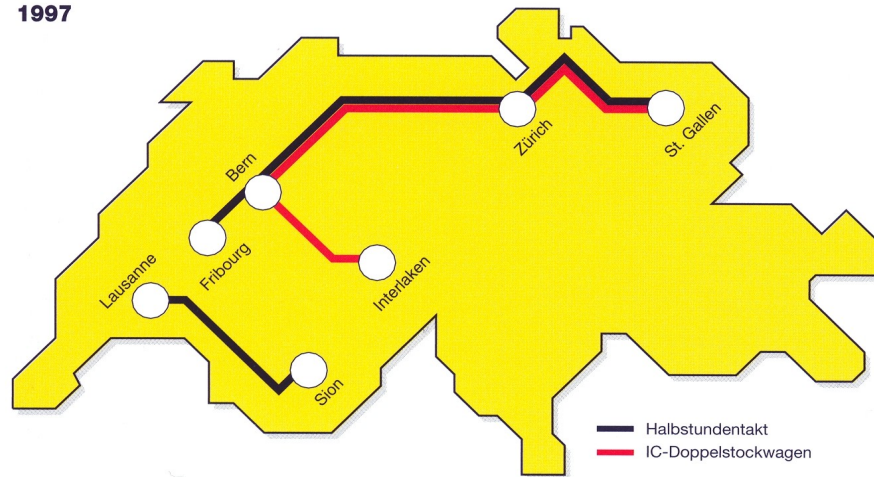


# Perspectives déroulement projets ferroviaires jusqu'en 2045

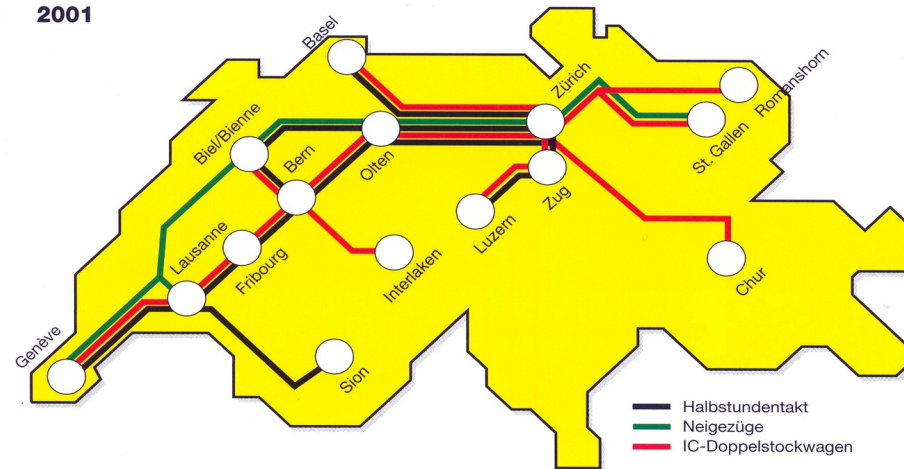


# Pour mémoire : mise en œuvre par étapes de la 1ère étape de Rail 2000

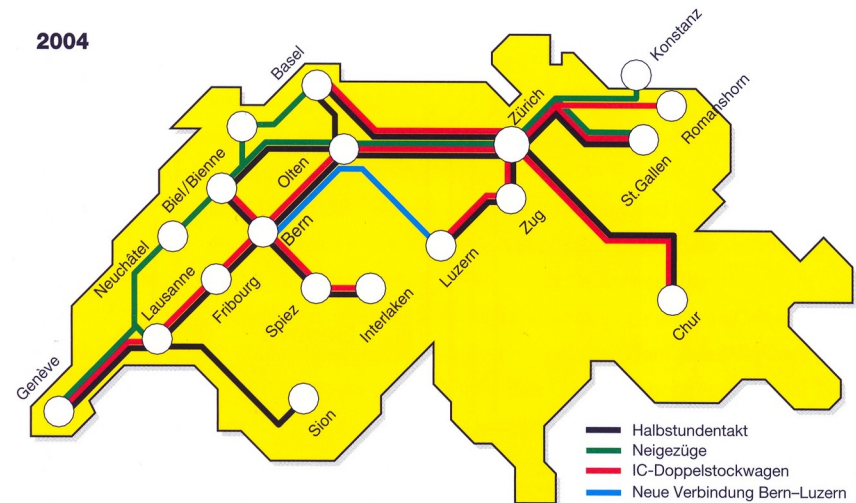
1997



2001



2004



Prof. Dr. Ulrich Weidmann

Professeur de systèmes de transport / Vice-président pour l'infrastructure et la durabilité

[weidmann@sl.ethz.ch](mailto:weidmann@sl.ethz.ch)

EPF Zurich

Vice-présidence pour l'infrastructure et la durabilité

OCT H59

Binzmühlestrasse 130

8092 Zurich

[ethz.ch/staffnet/fr/organisation/direction de l'école/vizepraesident-infrastruktur-und-nachhaltigkeit.html](http://ethz.ch/staffnet/fr/organisation/direction_de_l'ecole/vizepraesident-infrastruktur-und-nachhaltigkeit.html)