

Conférence de presse du 4 février 2016

Lieu: Hôtel du gouvernement Berne

Exposé Peter Teuscher,

Président du Conseil d'administration, Grimselbahn AG
Directeur exécutif de la „Société simple Grimsel – Tunnel“

Renseignements: P. Teuscher , 031 351 63 18

Le projet du Grimsel – Tunnel

1. L'étude de faisabilité pour une communication ferroviaire

Dans le cadre de différents projets Nord-Sud, une communication ferroviaire à voie étroite entre les deux régions Oberland-Est et la vallée de Conches a souvent été l'objet d'idées de projets. Ceci permettrait de regrouper les deux systèmes ferroviaires de la crête principale des Alpes, soit „Zentralbahn (zb)“ et „Matterhorn-Gotthard-Bahn (MGB)“. En ce jour, seule une liaison routière passant par le col du Grimsel relie les deux régions pendant les mois d'été. Cette route est très fortement exposée aux dangers naturels et, à cause du réchauffement climatique, les mesures de protection deviennent de plus en plus complexes et coûteuses.

Une Communauté d'intérêts „Grimselbahn“, composée de représentants des deux régions, fit élaborer une étude de faisabilité au début de l'année 2013. Le financement de l'étude fut assuré par les cantons de Berne, du Valais et d'Uri ainsi que par les communes des zones concernées par le projet et certaines entreprises.

La réalisation de l'étude de faisabilité se fit pendant les années 2013/14. Afin que les coûts d'investissements puissent être évalués le plus exactement possible, l'étude de faisabilité fut, dans les domaines concernés, élaborée jusqu'au niveau de l'avant-projet.

L'étude de faisabilité pour la construction du train du Grimsel fut remise aux cantons impliqués le 3 décembre 2014.

2. Le projet de Swissgrid pour une connexion à très haute tension par câbles passant sur le col du Grimsel

Vers la fin de l'élaboration de l'étude de faisabilité du train du Grimsel, il s'avéra, dans le cadre de la coordination des différentes infrastructures, que Swissgrid, au regard de la planification stratégique de son réseau 2025, avait besoin d'une connexion à très haute tension par câbles passant sur le col du Grimsel.

Pour Swissgrid, le besoin d'une telle connexion à très haute tension par câbles est justifié comme suit:

La Suisse pose de très hautes exigences dans le domaine du transport de l'électricité à très haute tension. Les deux tiers du réseau datent cependant des années 1950 et 1960. La consommation croissante d'électricité, la connexion de nouvelles grandes centrales de production, la sécurité de l'approvisionnement, le tournant énergétique, les changements dans le secteur de l'électricité (énergies alternatives ou renouvelables), la fonction de plaque tournante de la Suisse et les échanges d'électricité avec l'Europe (import/export), tout cela amène à des congestions structurelles au sein du réseau de transport d'électricité. Afin que, dans dix ans, la Suisse possède le réseau dont elle a effectivement besoin (réseau stratégique 2025), une modernisation, resp. une extension, du réseau

de transport d'électricité est expressément nécessaire. Le renforcement du réseau Mettlen-Ulrichen est l'un des projets essentiels de ce programme. Parmi tous les projets de réseau, Swissgrid cherche la solution la plus appropriée. Ce faisant, une utilisation en commun d'autres infrastructures est également systématiquement examinée comme p.ex. le courant de traction SBB/CFF, les réseaux de distribution et les autoroutes.

3. Projet commun pour une connexion ferroviaire et électrique passant à travers le Grimsel (regroupement des infrastructures)

Persuadés des gains potentiels résultant des effets de synergie, les deux sociétés décidèrent d'élaborer un projet commun. Dans ce but, trois variantes possibles de câblages combinés au rail furent examinées:

- Le projet d'une seule galerie à câbles Innertkirchen-Ulrichen;
- Le projet d'un seul tunnel ferroviaire d'Innertkirchen-Oberwald;
- Un projet commun câbles et rail d'Innertkirchen-Oberwald;

C'est seulement de cette façon que les gains potentiels résultant des effets de synergie pouvaient être quantifiés et que la part des coûts pouvait être répartie entre les parties selon le principe de causalité.

Au stade actuel de la planification, la possibilité d'une ligne aérienne passant au-dessus du col est également examinée.

Cette nouvelle étude de faisabilité pour une connexion ferroviaire Meiringen – Oberwald combinée à une installation de câbles à très haute tension de Swissgrid se termina le 1^{er} juin 2015.

4. Résultats importants de l'étude de faisabilité lors d'une réalisation commune d'un tunnel unique traversant le Grimsel, pour le rail et les câbles à très haute tension

Variantes étudiées pour un tracé ferroviaire / Solution choisie

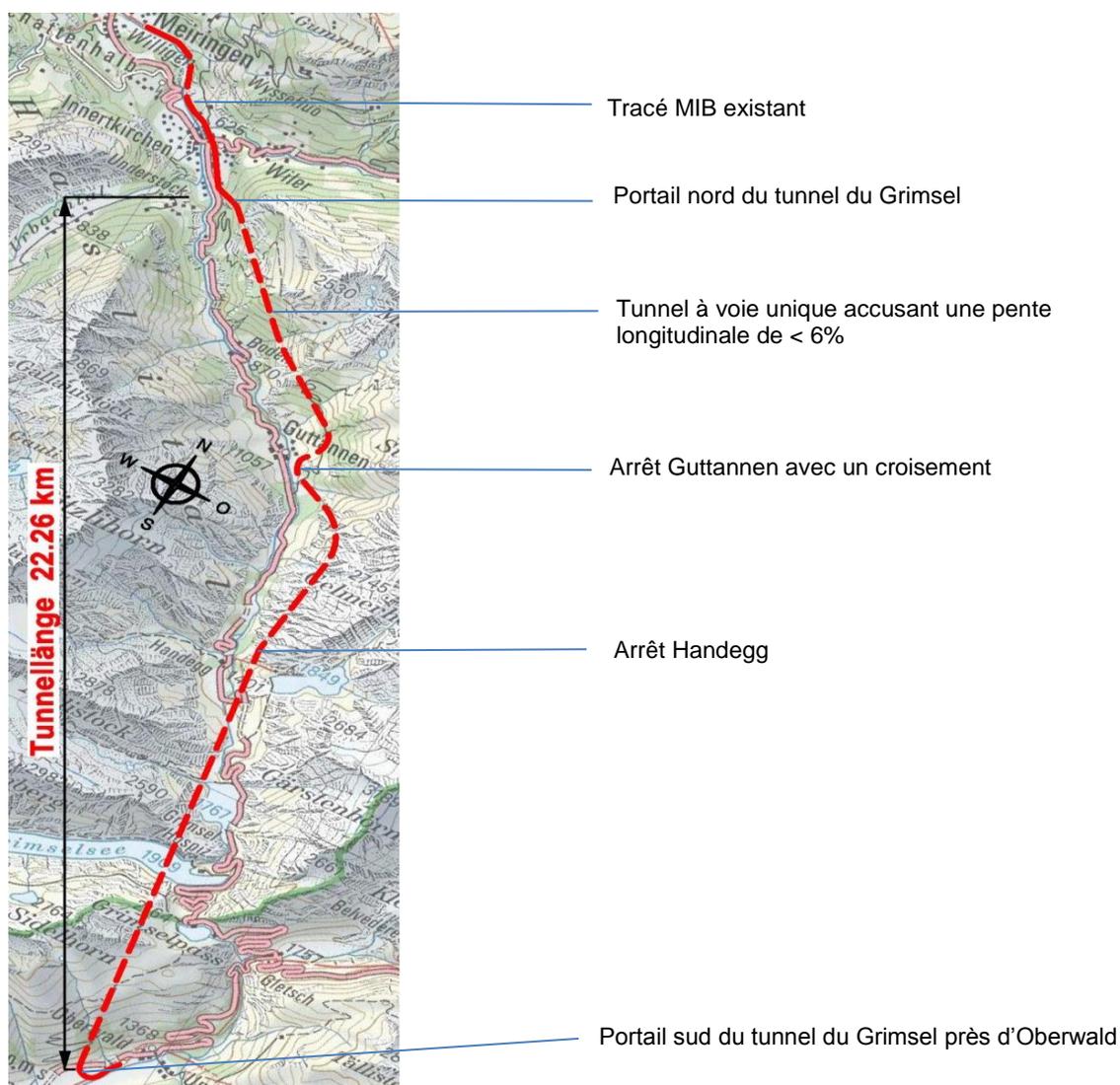
Des variantes de tracés à ciel ouvert avec dispositif à crémaillère (variante touristique) comme également celle de la construction d'un tunnel furent examinées (variante métro, exploitation par adhérence). Étant donné qu'il s'est avéré que les variantes pour un tracé à ciel ouvert étaient fortement exposées aux dangers naturels, il aurait été inévitable de planifier de nombreuses mesures de protection, comme un tunnel parallèle et des galeries, pour assurer une connexion sûre pendant toute l'année. Les investigations menées concernant les variantes privilégiant un tracé à ciel ouvert révélèrent que ces dernières occasionnaient des coûts supplémentaires de plus de 25% en comparaison avec la solution privilégiant le tunnel. C'est pour cette raison que l'étude de faisabilité fut poursuivie sur la base d'une solution proposant un tunnel.

Le tracé ferroviaire:

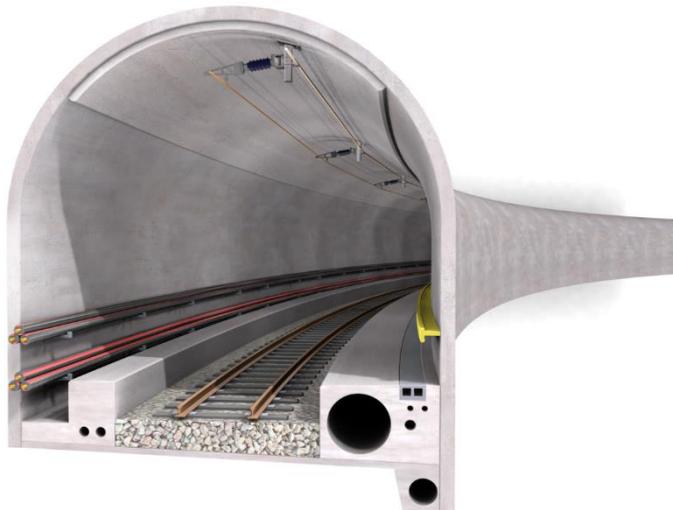
Le parcours ferroviaire commence à Meiringen et emprunte le tracé actuel jusqu'à Innertkirchen. Sur ce tronçon, une transformation de la distribution de courant continu en courant alternatif sera nécessaire. Ces dépenses sont comprises dans le calcul des coûts.

La nouvelle ligne ferroviaire commence à partir de la station terminale actuelle du train „Meiringen –

Innertkirchen – Bahn (MIB). Accusant une longueur de 650 m., le tracé de ligne à ciel ouvert conduit au portail nord du tunnel du Grimsel, long de 22,26 km. Grâce aux points d’attaque de Guttannen et d’Handegg, il serait possible, du point de vue technique, de diviser le tunnel en trois parties distinctes. Ceci permet de raccourcir la durée de construction et de réduire les risques financiers. Le portail sud du tunnel du Grimsel est situé en-dessus de la galerie de la route cantonale à l’ouest de la gare Oberwald. Directement à partir du portail sud, le tracé conduit sur un pont et, dans une courbe, se connecte au tracé du „Matterhorn – Gotthard – Bahn“. Ce tronçon à ciel ouvert accuse une longueur de près de 400 m. Il en résulte que, sur une longueur totale du parcours de Meiringen jusqu’à Oberwald, atteignant 28,5 km, seule une distance de 1,1 km devra être construite à ciel ouvert. Le reste de la nouvelle ligne ferroviaire sera souterrain. Le tracé des câbles à très haute tension conduira à Innertkirchen, directement dans l’installation de distribution. Dans le secteur d’Oberwald, les câbles pourront être branchés à la fin du pont, directement à la ligne aérienne.



Le profil du tunnel en cas d'utilisation commune



Les câbles à très haute tension seront intégrés à la paroi du côté est du tunnel.

Le potentiel de marché et le volume du marché pour Grimselbahn:

Ce qui, du point de vue du rail, est décisif pour un tel projet, c'est d'établir la preuve d'une vraie nécessité.

Pour la nouvelle ligne, l'on peut compter avec un total d'env. 400'000 passagers par année. Cela correspond à une exploitation du potentiel maximal possible, considéré sur l'année entière, d'env. 35 – 40% (selon les horaires), ce qui, pour une nouvelle ligne et sur la durée globale de l'offre, peut être considéré comme un résultat élevé.

Effets économiques générés par Grimselbahn:

Dans son ensemble, un montant s'élevant de 5 – 5.5 millions de valeur ajoutée régionale peut être généré. De plus, les effets escomptés sur le marché de l'emploi représenteraient env. 35 postes à temps complet, ce qui s'avère être une très importante progression pour une étroite zone d'influence (calculé proportionnellement à la région de Berne, cette croissance représenterait une valeur d'env. 1'500 personnes).

Concept d'exploitation de Grimselbahn

Une activité continue de la part de „Zentralbahn“ et du „Matterhorn-Gotthard-Bahn“ s'avérerait judicieuse. Ceci aurait cependant engendré d'amples recherches au niveau de l'horaire de service du réseau dans son ensemble, ce qui, dans le cadre de l'étude de faisabilité, ne fut temporellement pas réalisable. C'est pour cette raison que pour la suite du projet, en accord avec les deux compagnies ferroviaires MGB et ZB, un service pendulaire entre les deux noeuds ferroviaires de Meiringen et d'Oberwald fut pris en considération. L'offre prévoit une cadence horaire. Les localités Guttannen et

Handegg pourront désormais être raccordées au réseau ferroviaire pendant toute l'année, sans que celui-ci ne soit menacé par des dangers liés aux risques naturels. Entre Meiringen et Innertkirchen, la cadence à la demi-heure est conservée. Sur le plan opérationnel, seul le trafic de voyageurs est prévu. La possibilité d'un transport mixte rail-route fut étudiée et fut cependant abandonnée, ceci en raison des coûts et des hautes exigences requises concernant le transport de marchandises dangereuses.

Géologie

Le tunnel sera complètement situé dans les roches cristallines du massif de l'Aar. Ces roches sont idéales pour le percement du tunnel. Les nombreuses galeries de la centrale „Krafwerke Oberhasli AG“, facilitent l'accès à la montagne et la mécanique des roches est déjà bien connue.

Dangers liés aux risques naturels

Les dangers liés aux risques naturels ont été détaillés dans le rapport. Les effets possibles sur les installations extérieures ont été évalués et des mesures de protection adéquates furent recommandées là où cela serait nécessaire. Il en fut tenu compte dans le projet.

Matériaux d'excavation

Selon le choix de la méthode d'avancement (à l'explosif ou au tunnelier) env. 1,0 Mio m³ à 1,2 Mio m³ de matériaux d'excavation seront produits. Les matériaux d'excavation peuvent être réutilisés. Dans la région, selon les possibilités d'extension, un volume de dépôt de 2,3 Mio m³ est disponible.

Concept de sécurité et de sauvetage au niveau de l'exploitation:

Dans le cadre de l'élaboration du concept de sécurité, l'objectif de la garantie de l'auto-sauvetage et du sauvetage par des tiers fut évalué. Le risque principal est l'incendie d'un convoi. Pour garantir une sécurité suffisante, des abris pour personnes (9 abris) seront construits à une distance d'environ 2 km d'éloignement, lesquels seront alimentés par une conduite d'air (tube bétonné dans l'accotement). Les passagers pourront se tenir dans ces secteurs protégés jusqu'à leur évacuation, à l'abri de la fumée et de la chaleur. Selon une analyse des risques, les profils de risques pour l'ensemble des risques liés au tunnel sont désignés comme recevables. Les exigences concernant l'aération en cas d'incendie ont été tirées du concept de sécurité et de sauvetage.

Concept concernant l'aération en cas d'incendie

Basé sur les résultats issus du concept de sécurité, les exigences concernant l'aération ont été formulées. Deux différentes situations furent testées, la situation en cas d'exploitation normale et celle survenant au cours d'un incident. En cas d'exploitation normale, il n'y a nullement besoin d'aération. En cas d'incident (incendie), l'aération se fera d'un portail à l'autre par un écoulement longitudinal avec des ventilateurs de jet situés en aval ou en amont, selon l'endroit de l'incendie. Ce faisant, le contrôle de la propagation de la fumée le long des tronçons du tunnel sera assuré, ce qui conduit également à l'évacuation des fumées se trouvant le long des voies d'évacuation (soit sur l'accotement du tunnel). Il a été démontré que le concept de sécurité était conforme pour tous les différents scénarios et lieux d'incendie.

Environnement:

18 secteurs environnementaux furent testés et évalués au moyen d'une matrice de risques. 6 de ces secteurs furent jugés insignifiants. Pour les 12 autres secteurs, les effets sont pertinents pendant la phase de construction ou au stade final. Ces derniers seront décrits plus précisément dans le rapport et un cahier des charges fut proposé pour la prochaine étape. Il ne se dessine cependant aucun conflit étant donné que le projet est à 96% prévu en parties souterraines. Grâce à l'installation des câbles à très haute tension dans le tunnel, les lignes aériennes sur le Grimsel pourront être démantelées. 121 pylônes pourront ainsi être démontés. L'intimité initiale des paysages serait à nouveau rétablie et la beauté exceptionnelle de la zone serait fortement revalorisée. La servitude réglant la limitation de la hauteur des arbres pourra être annulée et la forêt pourra à nouveau croître à son gré.

Équipements ferroviaires:

Avec le train du Grimsel, une connexion ferroviaire durable et avantageuse présentant un haut degré de disponibilité sur toute l'année est créée. Dans ce but, la technique ferroviaire et l'équipement électromécanique doivent remplir les exigences essentielles requises. Se basant sur l'étude de faisabilité, le concept concernant les équipements ferroviaires correspond à l'état actuel de la technique. Ces dépenses sont comprises dans les coûts du projet.

Câbles à très haute tension:

La construction de deux ternes continus est planifiée. Un terna comprend trois câbles monophasés, respectivement un câble par phase dans le système triphasé, tension d'isolation 380 kV. Les câbles seront installés sur des supports de câbles fixés sur le côté de la paroi du tunnel. Selon le réseau stratégique 2025, les câbles, dans une première phase de développement, seront alimentés avec 220 kV, mais lors d'une phase d'expansion ultérieure, une alimentation avec 380 kV est prévue. La distance jusqu'à la chambre à manchons est de 2000 m. Les installations de la centrale „Kraftwerke Oberhasli AG“ seront reliées à Handegg et Gersteneegg/Grimsel en passant par le système de galeries.

Déroulement de la planification, du début du projet jusqu'au commencement des travaux:

Lors de la prochaine étape, commenceront les préparatifs pour l'établissement du projet de construction ainsi que les vérifications supplémentaires concernant l'environnement et le terrain de fondation. Les travaux de planification pour les plans directeurs cantonaux dans les cantons de Berne et du Valais se déroulent en parallèle. Finalement les opérations concernant les procédures de concession et d'approbation des plans démarreront. Du début du projet jusqu'à l'obtention d'un permis de construction exécutoire, il faut, selon les instances officielles concernées, compter jusqu'à 4 ans.

Temps nécessaire pour la construction, mise en place de l'équipement ferroviaire technique, emménagement des câbles à très haute tension et la mise en service.

Plusieurs programmes de construction différents furent étudiés. Jusqu'à la mise en service, il faut compter une période d'à peu près 6 ans.

Coûts d'investissement

Les coûts ont été évalués en détail. En ce qui concerne les prix unitaires importants, des analyses comparatives furent effectuées. Ce faisant, il fut possible de se baser sur des indications de prix de projets actuellement en cours. Les prix unitaires calculés sont des prix réalistes du marché et il ne s'agit pas de prix compétitifs basés sur les offres les plus avantageuses.

- En principe, chaque partie supporte ses propres coûts. La répartition se fera strictement selon le principe de causalité;
- Les frais ne pouvant être directement incombés à une partie seront répartis par moitié entre les deux parties;
- Le supplément pour imprévus fut calculé en pourcentage pour chaque poste d'activité en fonction du risque encouru. Ces derniers sont compris dans les coûts d'investissement.

Coût d'investissement construction	Coûts en Mio CHF
Si la galerie des câbles était construite	490
Si le tunnel ferroviaire était construit séparément	430
Tunnel commun pour câbles et rail	580

Récapitulatif des coûts (base des prix 2014, TVA non-comprise, y compris imprévus)

5. Une solution – de nombreux gagnants

- **Grimselbahn, Swissgrid:**

Avec des coûts évalués à CHF 580 Mio, pour une utilisation en commun du tunnel du Grimsel, l'entreprise «Grimselbahn» et Swissgrid pourraient réaliser de conséquentes économies de coûts en comparaison des coûts qu'engendrerait un tunnel séparé.

Pour une connexion ferroviaire sur toute l'année de Meiringen à Oberwald, l'Université de St-Gall put établir un intéressant volume du marché et apporter les preuves d'un réel besoin.

Dans la planification stratégique d'extension du réseau national à très haute tension de Swissgrid jusqu'en 2025, la conduite traversant les Alpes par le Grimsel est un élément clé.

- **Environnement:**

En raison de la topographie, des dangers naturels, de la protection du paysage du Grimsel et de conditions géologiques favorables, un câblage souterrain est prioritaire à l'encontre des lignes aériennes existantes. Le territoire protégé du col du Grimsel pourrait être libéré des lignes aériennes. 121 pylônes électriques et 23 kilomètres de lignes électriques pourraient être démantelés.

- **La sécurité de l’approvisionnement électrique:**

Les congestions existantes seraient éliminées tout en créant des avantages pour une répartition équilibrée entre les centres de charge et de production;

- **Réseau de chemins de fer à voie étroite dans l’espace alpin:**

L’entreprise «Grimselbahn», avec le tunnel du Grimsel accusant une longueur de 22,26 km, comble le maillon manquant entre les deux réseaux de chemins de fer à voie étroite des entreprises «Matterhorn-Gotthard- Bahn» et «Zentralbahn», reliant ainsi les compagnies «Montreux Oberland Bahn» (par le dispositif de changement d’écartement à Zweisimmen) et «Rhätische Bahn».

Cette interconnexion constituerait un puissant facteur de croissance pour les lieux touristiques de l’espace alpin suisse, du Lac Léman en passant par l’Oberland bernois jusqu’au Valais, en Suisse centrale, dans les Grisons et au Tessin. En plus de la desserte de base entre l’Oberland bernois et la vallée de Conches, d’autres attrayantes connexions touristiques, comme Lucerne/Interlaken-Zermatt ou Montreux-Interlaken-Andermatt-Coire-St. Moritz, seront possibles. La liaison ferroviaire aura des effets positifs en tant que voie d’accès à la ligne de montagne du Gotthard et grâce à une meilleure accessibilité pour l’Oberland bernois et le Tessin

- **Fonction de desserte de base:**

En plus de la fonction de desserte de base entre l’Oberland bernois oriental et la vallée de Conches (liaison ferroviaire Zentralbahn/Matterhorn-Gotthard-Bahn), une connexion ferroviaire sur toute l’année, également sûre en hiver, pourra être réalisée grâce à cette construction;

Guttannen et Handegg (entre autres besoins de KWO AG) bénéficient d’une connexion ferroviaire sur toute l’année;

Grâce à la connexion ferroviaire, le village de Guttannen et Handegg (entre autres les installations de la centrale) seront toujours accessibles pour les personnes lors du barrage des routes en cas d’incidents naturels (glissement de terrain, avalanche);

Le canton de Berne peut adapter sa stratégie d’aménagement et de conservation de la route du Grimsel découlant des dangers liés aux risques naturels puisque les territoires Guttannen et Handegg seront dès lors reliés toute l’année à un réseau de transports publics sûre;

Conclusion:

Le projet constitue un exemple pour un regroupement intéressant de deux infrastructures linéaires.

6. Organisation:

Pour l'élaboration du projet, les deux sociétés „Grimselbahn AG“ et „Swissgrid AG“ se sont organisées de la façon suivante:

