

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 122 (1996)  
**Heft:** 15/16

**Artikel:** Tunnel de base du Lötschberg: étude d'impact sur l'environnement  
**Autor:** Grau, Jean-Dominique  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-78857>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Tunnel de base du Lötschberg

## Etude d'impact sur l'environnement

Par  
Jean-Dominique Grau  
Dr en biologie,  
dipl. postgrade  
en génie de  
l'environnement,  
Bonnard & Gardel  
Ingénieurs-conseils SA  
Avenue de Cour 61  
Case postale 241  
1001 Lausanne

*Les impacts potentiels sur l'environnement du projet de nouvelles lignes ferroviaires alpines (NLFA), dont le tunnel de base du Lötschberg fait partie intégrante, ont été pris en compte tout au long du développement des études, du concept global aux dossiers de mise à l'enquête.*

*Une collaboration étroite – soutenue par le maître de l'ouvrage délégué, le BLS AlpTransit SA – entre les ingénieurs projeteurs et les spécialistes de l'environnement, ainsi qu'une information continue des autorités et de la population, ont conduit à un projet optimisé dont la réalisation contribuera à la préservation de l'environnement alpin.*

### 1. Cadre du projet

Le tunnel de base du Lötschberg s'inscrit dans le cadre des nouvelles lignes ferroviaires alpines (NLFA) qui ont fait l'objet de l'arrêté fédéral sur le transit alpin du 4 octobre 1991, accepté par vote populaire en date du 27 septembre 1992. Cet arrêté prévoit la réalisation de deux nouvelles lignes de base, l'une au Saint-Gothard et l'autre au Lötschberg. Les objectifs de ces nouveaux axes ferroviaires, énumérés à l'article premier de l'arrêté fédéral sur le transit alpin et développés dans le message y relatif du Conseil fédéral du 23 mai 1990, sont :

- le maintien de la position suisse en Europe sur le plan de la politique des transports ;
- la protection de l'écosystème alpin contre de nouvelles atteintes environnementales ;
- le délestage des routes pour le trafic-marchandises sur de grandes distances.

De plus, la ligne de base du Lötschberg remplira deux fonctions complémentaires :

- la substitution de la liaison autoroutière N6-N9 du Rawil, ceci grâce à la réalisation de deux stations de transbordement rail-route des véhicules, à Heustrich du côté bernois et à Steg du côté valaisan ;
- la liaison directe du trafic voyageurs entre le Valais central et la Suisse alémanique dans le cadre de « Rail 2000 ».

L'acceptation de l'initiative des Alpes du 20 février 1994 par le peuple suisse a traduit sa volonté de transférer le transit de marchandises nord-sud de la route vers le rail, renforçant de ce fait

une partie importante des objectifs poursuivis par les NLFA.

Enfin, la réalisation des NLFA répond à l'engagement conclu entre la Suisse et l'Union européenne dans l'accord de transit alpin de 1991.

### 2. Procédure d'approbation du projet

La nouvelle ligne de base du Lötschberg comprend, dans sa variante de base, plusieurs tronçons (voir figure 1) :

- la station de chargement des véhicules à Heustrich,
- le tunnel au flanc du Niesen,
- la galerie couverte sous l'aérodrome de Frutigen,
- le tunnel de base du Lötschberg, avec portails à Frutigen du côté bernois et à Steg et Mundbach du côté valaisan et avec deux fenêtres d'accès de secours à Mitholz (Berne) et Ferden (Valais),
- la station de chargement des véhicules à Steg.

La procédure d'approbation de la nouvelle ligne de base du Lötschberg s'est déroulée en deux étapes :

1. En premier lieu, les dossiers d'avant-projet, élaborés pour chacun des tronçons de l'ensemble de l'axe ont été soumis à l'approbation des autorités compétentes, après consultation des services concernés de la Confédération et des cantons de Berne et du Valais, ainsi que des communes touchées par le projet, conformément à l'ordonnance sur les procédures applicables aux NLFA du 20 janvier 1993. Seul l'avant-projet du tronçon tunnel de base entre les portails de Frutigen et de

Steg a été accepté par les autorités fédérales dans son arrêté du 12 avril 1995.

2. Suite à cette décision, seuls les projets de mise à l'enquête pour le tunnel de base ont été élaborés en suivant les prescriptions de l'arrêté fédéral sur la procédure d'approbation des plans pour les grands projets ferroviaires du 21 juin 1991. Dans cette étape de la procédure, le tunnel de base a été subdivisé en deux lots, un lot nord (canton de Berne) et un lot sud (canton du Valais). Pour des questions de programme de réalisation, le lot sud a lui-même fait l'objet de deux dossiers de mise à l'enquête, l'un pour la réalisation de la fenêtre de Ferden et l'autre pour la réalisation du tunnel de base proprement dit.

Pour chacune de ces étapes, les incidences du projet sur l'environnement ont été examinées et consignées dans un rapport d'impact. Les procédures d'approbation ont été menées par l'Office fédéral des transports (OFT), le maître de l'ouvrage délégué étant le BLS AlpTransit SA, société filiale du BLS chargée de la réalisation de la nouvelle ligne de base du Lötschberg. Comme mentionné plus haut, la ligne de base du Lötschberg a été découpée en plusieurs tronçons, dont les études ont été confiées à différents groupements de bureaux d'ingénieurs :

- pour les études d'avant-projet, Bonnard & Gardel SA (BG) a été l'un des partenaires du groupement d'étude du tunnel de base du Lötschberg. Dans le cadre des études préliminaires d'impact sur l'environnement, BG a été plus particulièrement chargé des aspects touchant aux nuisances sonores et aux vibrations, à la pollution atmosphérique, ainsi qu'aux accidents majeurs ;
- pour les projets de mise à l'enquête, Bonnard & Gardel SA a été le chef de file du groupement d'étude du tunnel de base



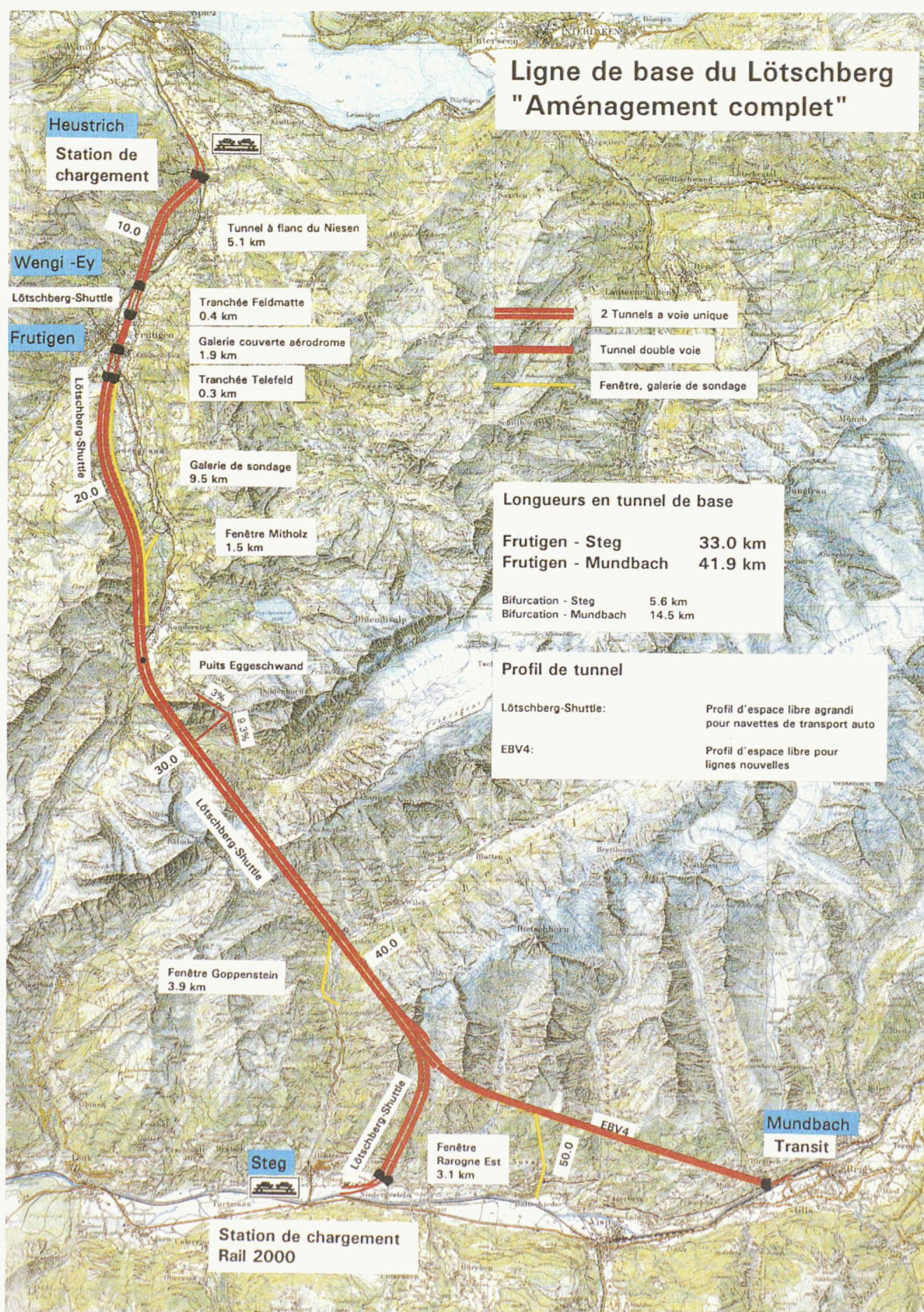


Fig. 1.- Ligne de base du Lötschberg  
Source: BLS AlpTransit SA

Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 6.6.1996



du Lötschberg, lot sud, et ce aussi bien pour les études techniques que pour l'examen des questions environnementales. Dans ce deuxième domaine, outre le traitement des aspects qu'il avait pris en charge lors des études d'avant-projet, BG a également assuré la coordination de l'ensemble des contributions des spécialistes mandatés, ainsi que la rédaction du rapport de synthèse de l'impact sur l'environnement.

### 3. Etude d'impact sur l'environnement

#### 3.1 Phases de l'étude d'impact

L'examen des impacts potentiels (positifs ou négatifs) sur l'environnement des NLFA a été entamé dès les premières ébauches d'étude du concept d'implantation d'un nouvel axe de transit au travers des Alpes suisses. Cette première étude d'impact (étude d'impact du 1<sup>er</sup> degré) a contribué, avec d'autres considérations techniques et économiques, au choix de la variante de NLFA retenue dans l'arrêté fédéral sur le transit alpin.

Pour les phases ultérieures des études des NLFA, l'impact sur l'environnement a été évalué selon l'ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE), du 19 octobre 1988. Pour les nouvelles lignes de chemin de fer, celle-ci prévoit (OEIE, Annexe, chiffre 12.1) le déroulement de l'étude d'impact (EIE) en deux étapes, qui dans le cas des NLFA ont été dénommées EIE du 2<sup>e</sup>, respectivement 3<sup>e</sup> degré.

L'EIE du 2<sup>e</sup> degré fait partie intégrante des études d'avant-projet; elle a eu pour objectif premier de s'assurer que les options prises par les ingénieurs – en ce qui concerne notamment le choix du tracé, des implantations de chantier et des sites de décharge des matériaux d'excavation – n'entraînent pas d'atteintes à l'environnement, qui soient ensuite susceptibles de provoquer le rejet de tout ou partie

des avant-projets adoptés par les autorités fédérales. Par ailleurs, l'EIE du 2<sup>e</sup> degré a permis de procéder à une première évaluation de l'ampleur des impacts, de définir un certain nombre de mesures propres à les réduire à des proportions acceptables en vertu des normes en vigueur et d'en évaluer le coût.

L'EIE du 3<sup>e</sup> degré, qui accompagne la procédure de mise à l'enquête du projet définitif, a permis d'évaluer les divers impacts de manière précise, afin de proposer des moyens concrets de réduction des nuisances et atteintes à l'environnement (bruit, air, eaux, sols, paysage) ou des mesures de compensation (forêts, biotopes, flore, faune). Ces solutions ont été intégrées dans le dossier technique et leur coût a été chiffré.

#### 3.2 Contenu des rapports d'impact

Les EIE du 2<sup>e</sup> et du 3<sup>e</sup> degré ont fait l'objet de rapports d'impact qui, en raison de l'ampleur du projet, constituent des dossiers volumineux. Ceux-ci sont composés de rapports d'expert pour chaque domaine de l'environnement concerné et d'un rapport de synthèse. Dans les rapports d'expert sont exposés en détail, et par domaine concerné:

- les données de base,
- les méthodologies d'évaluation utilisées,
- la description de l'état de l'environnement et les modifications liées au projet,
- les mesures de protection et de compensation prévues ainsi que leur coût,
- le degré de fiabilité des résultats,
- l'appréciation globale de l'impact sur l'environnement pour le domaine considéré (tant dans la phase de construction que dans celle d'exploitation des ouvrages).

Les rapports de synthèse résumant, de manière aussi concise et claire que possible, les éléments pertinents des rapports d'expert

afin que tout un chacun puisse se faire une idée claire, objective et rapide de l'impact des NLFA et de leur mise en place, les rapports d'expert étant, quant à eux, plutôt destinés aux spécialistes.

C'est ainsi que les rapports d'impact des projets de mise à l'enquête sont constitués, en plus d'un rapport de synthèse, de neuf rapports d'expert établis pour chacun des domaines de l'environnement suivants:

- bruit, sons solidiens et vibrations
- air
- eaux souterraines
- eaux de surface et écologie aquatique
- sols
- flore et faune
- paysage
- utilisation des sols et aménagement du territoire
- accidents majeurs en phase de chantier.

Les rapports d'impact des projets de mise à l'enquête sont, de plus, accompagnés de dossiers de demande de défrichement.

#### 3.3 Résultats principaux de l'étude d'impact du tunnel de base du Lötschberg sud

En ce qui concerne les tronçons en tunnel des NLFA, les impacts sur l'environnement sont essentiellement liés à la phase de construction de ceux-ci et principalement à l'évacuation des matériaux d'excavation qui représentent des quantités importantes, soit environ 0,6 million de m<sup>3</sup> pour la fenêtre de Ferden et 3,6 millions de m<sup>3</sup> pour la branche de Steg du tunnel de base sud.

La zone d'influence du projet, lors de sa phase de construction, peut être subdivisée en trois périmètres distincts:

- les aires de chantier,
- les axes de transport routiers et ferroviaires empruntés pour l'approvisionnement des chantiers et surtout pour l'évacuation des matériaux d'excavation,
- les sites de décharge des matériaux d'excavation.





Photo BLS

Au niveau des aires de chantier, situées près de Goppenstein pour la fenêtre de Ferden et près de Steg pour le tunnel de base, ce sont surtout les impacts résultant des activités de chantier proprement dites (bruit, air et rejets d'eaux) qui ont posé les problèmes les plus importants, dans la mesure où il s'agit de chantiers de longue durée (plus de cinq ans) et fonctionnant jour et nuit. C'est ainsi que des mesures très poussées ont été imposées, telles la couverture et l'insonorisation des installations bruyantes, l'utilisation d'engins peu polluants, voire électriques, la rétention et le traitement des eaux de chantier entre autres.

Concernant les impacts le long des axes de transport (bruit et pollution de l'air), résultant surtout de l'évacuation des matériaux d'excavation, leur réduction a été principalement obtenue par des mesures préventives étudiées lors de l'élaboration du concept de gestion des matériaux; ces mesures ont visé avant tout à réduire les distances de transport nécessaires et à donner la priorité, lorsque cela était techniquement réalisable, au transport ferroviaire ou par bande transporteuse. En effet, le choix du concept d'évacuation des matériaux d'excavation s'est porté sur la création de nouvelles décharges proches des sites de chantier, plutôt que sur l'utilisation de dé-

charges existantes, mais disséminées sur tout le territoire du canton du Valais. De plus, les nouvelles décharges situées dans la vallée du Rhône sont reliées par bande transporteuse à une station de traitement et de stockage intermédiaire, située sur l'aérodrome désaffecté de Rarogne, elle-même reliée par train aux sites de chantier.

Les problèmes majeurs rencontrés au niveau des sites de décharge constituent en quelque sorte le revers de la médaille de l'option de gestion des matériaux retenue: qui dit nouvelle décharge dit atteintes potentielles au paysage, aux biotopes et aux forêts, aux sols et eaux de surface ou souterraines ou encore conflits possibles avec l'affectation des sols et l'aménagement du territoire. Pour réduire autant que faire se peut les impacts des nouvelles décharges, un soin particulier a été accordé au choix de leur site, au mode de gestion par étape, ainsi qu'aux mesures de réhabilitation, de compensation ou de reboisement. De plus, une coordination étroite avec les autorités cantonales et communales a été maintenue tout au long des études pour résoudre les conflits d'utilisation, notamment pour les besoins de la future autoroute N9 ou le futur stand de tir de Viège par exemple. Pour les besoins de la fenêtre de Ferden et du tunnel de base sud quatre sites de

décharge ont été retenus, deux dans le Lötschental (Bubichopf-Galerie et Greber) et deux dans la vallée du Rhône (Riedertal et Goller).

#### 4. Conclusions

L'étroite collaboration entre les ingénieurs projeteurs et les spécialistes de l'environnement – toujours encouragée par la société *BLS AlpTransit SA* et les organes de coordination des études mis en place par elle – a contribué à l'élaboration d'un projet optimisé dont la réalisation ne devrait pas être compromise par des conflits majeurs avec l'environnement; au contraire, aux inconvénients d'une certaine acuité, mais localisés et limités à la période de chantier, il convient d'opposer les améliorations globales pour l'environnement alpin, auxquelles les NLFA contribueront à n'en pas douter à long terme.

Compte tenu de l'envergure du projet et des délais très courts imposés aux études, la collaboration entre les ingénieurs projeteurs, les spécialistes de l'environnement, le maître de l'ouvrage délégué et les autorités a été excellente. Les importants efforts consentis par tous les participants ont été motivés par leur conviction de contribuer ainsi à la conciliation de grands ouvrages d'utilité nationale et internationale avec la préservation de notre environnement.