

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 108 (1982)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Réexamen du réseau des routes nationales: les recommandations de la Commission Biel  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-74646>

### **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:** 15.04.2026

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

# Réexamen du réseau des routes nationales

## Les recommandations de la Commission Biel

L'«Y» contesté des routes nationales à Zurich ne devrait pas être construit selon les recommandations de la Commission Biel, qui recommande au Conseil fédéral d'apporter des modifications substantielles aussi aux autres tronçons de routes nationales contestés: pour la N1 longeant le lac de Neuchâtel, elle propose un tracé entièrement nouveau. Cette liaison doit en outre être redimensionnée, de même que la N7 près de Kreuzlingen. Tel est également le cas pour la N9 près de Lausanne et pour la N6 (Rawyl). Dans le Simmental, un tracé nettement mieux adapté à l'environnement est recommandé, le tunnel vers le Valais étant toutefois maintenu à 1200 m d'altitude. Quant à la N4, dans le Knonaeramt, le tracé officiel doit être maintenu. Tels sont les résultats du réexamen auquel a procédé la commission d'experts instituée par le Conseil fédéral.

### Mandat

Le Conseil fédéral avait chargé une commission extraparlamentaire, composée de 21 membres et placée sous la présidence du conseiller national Walter Biel (Zurich), de procéder au réexamen — demandé par une motion des Chambres fédérales — de six tronçons de routes nationales contestés. Cette commission devait en réexaminer la nécessité ou le classement, selon les critères de la politique du trafic et de la technique du trafic, de l'agriculture et de la sylviculture, de l'écologie et de la protection de l'environnement, de la nature et du paysage, ainsi que sous les aspects du trafic global, de l'économie nationale et de la politique financière.

### Méthodes de travail

De nature complexe, ce vaste mandat nécessita la mise en œuvre des méthodes d'examen et des procédés décisionnels actuels, dont l'application aux questions posées était rendue possible par la direction du projet à l'Institut de planification et technique des transports (IVT) de l'EPF Zurich. La commission s'appuya sur les travaux de la Conception

globale des transports (CGST), mais dut mettre à jour les instruments et les adapter à la manière particulière, dont les questions étaient formulées. Comme auxiliaire de décision, elle adopta la méthode de travail analytique-systématique, une méthode qui a maintes fois fait ses preuves dans la solution de problèmes où les questions posées étaient de complexité comparable. Dans ce contexte, il était essentiel de pouvoir définir clairement la situation initiale et les contraintes aux limites, les objectifs et les variantes à examiner. Comme méthodes d'évaluation on utilisa aussi bien l'analyse valeur-utilité que l'analyse coûts-avantages. Innovation importante, les études techniques furent précédées d'une analyse de conflits détaillée, combinée avec des auditions («hearings») des personnes concernées et touchées par les six tronçons. Les études techniques furent menées par des groupes de travail interdisciplinaires s'inspirant des objectifs fixés par la commission.

### Décisions et recommandations

Après 3 années de travail intensif (7 visites et auditions de plusieurs jours, 27

séances de la commission plénière, dont certaines durèrent aussi plusieurs jours, 38 séances du comité directeur), les résultats se présentent maintenant sous forme d'un rapport amplement documenté de 288 pages, complété par un appendice technique, et qui a été commenté pour la presse, le 2 février 1982 à Berne à l'intention du public, par le président et par le comité directeur de la commission, ainsi que par la direction du projet.

Dès le début, la commission était consciente que l'analyse valeur-utilité et l'analyse coûts-avantages ne pouvaient servir que d'auxiliaires de décision. Chaque membre de la commission en a tiré, sous sa propre responsabilité, ses conclusions, dans lesquelles sont également intervenues des considérations de politique générale. Quant aux spécialistes appelés à se joindre aux travaux d'évaluation, ils se sont bornés à réunir les bases techniques nécessaires à la décision de la commission. Cette dernière a également tenu compte, dans ses décisions, des analyses de conflit (auditions) entreprises. Les résultats des analyses de l'étude principale permirent, entre autres, à la commission de redéfinir une nouvelle fois les variantes avant la prise de décision finale. C'est pourquoi les variantes opposées dans cette dernière phase ne correspondent pas tout à fait à celles de l'étude principale. En définitive, la responsabilité des décisions et recommandations incombe exclusivement à la commission, telle qu'elle fut constituée par le Département fédéral de l'intérieur.

### N1 Avenches-Yverdon

Par 11 voix contre 9 et 1 abstention, la commission recommande au Conseil fédéral de maintenir le tronçon Avenches-Yverdon de la N1 dans le réseau des routes nationales, malgré une évaluation technique défavorable au maintien du tronçon concerné. Cependant, un nouveau tracé passant à une plus grande distance du lac de Neuchâtel devra être choisi. En plus, le tronçon concerné devra être reclassé, passant ainsi d'une

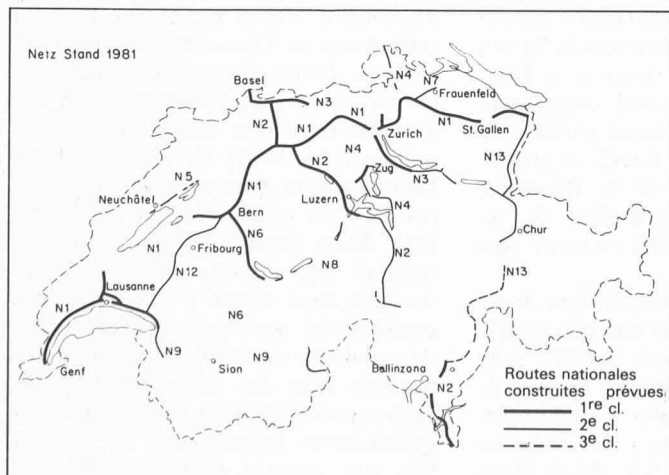


Fig. 1. — Réseau des routes nationales: état en 1981.

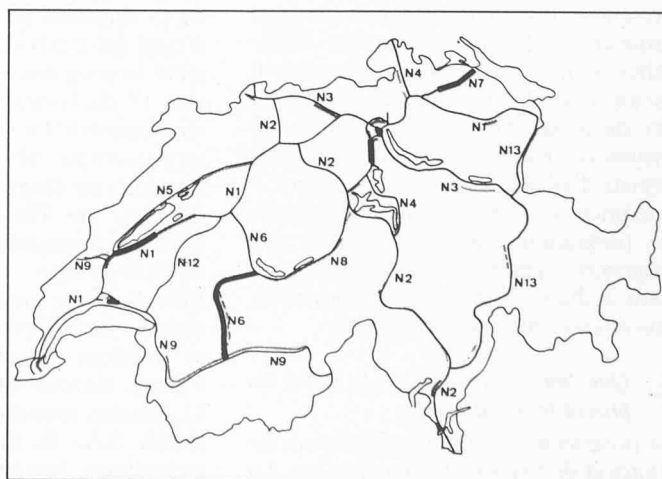


Fig. 2. — Tronçons soumis à réexamen.

route nationale de 1<sup>re</sup> classe à une route nationale de 2<sup>e</sup> classe. D'autre part, une réduction du gabarit de la N5 entre Boudry et Grandson s'impose en raison de la relation étroite qui existe entre la N1 et la N5. Si, en contrepartie, on améliore la T10 entre Thielle et Chiètres, le canton de Neuchâtel disposera d'une liaison à grand débit avec le Plateau par la N1.

De fait, la commission pense que la N5 est une route qui pose certains problèmes (lac de Biègne, traversée de Neuchâtel, rive nord du lac de Neuchâtel à la Béroche). Aussi la majorité de la commission donne-t-elle la préférence à la N1, plus favorable du point de vue de la technique du trafic, située à l'écart du littoral et relativement peu coûteuse (15,4 millions de francs/km) en comparaison à d'autres tronçons de routes nationales.

En revanche, la minorité de la commission fait valoir que si l'on supprime le tronçon Avenches-Yverdon de la N1, une liaison prolongée de la N1 à la T1 Payerne-Moudon-Lausanne et l'amélioration de cette dernière formeraient une solution de remplacement équivalente, qui suffirait aux besoins du trafic. Le tronçon Löwenberg-Avenches de la N1 pourrait alors être d'un gabarit réduit. D'autre part, les fréquences de trafic prévisibles permettent aussi de réduire le gabarit de la N5 entre Grandson et Boudry et de tenir compte de la sensibilité du paysage de la rive nord du lac de Neuchâtel (Concise/La Béroche).

#### *SN1/SN3 Hardturm-Letten-Sihlhölzli*

Vu les études effectuées, qui ne débouchèrent pas sur des résultats d'évaluation probants, la commission recommande, par 11 voix contre 10, au Conseil fédéral de supprimer ce tronçon du réseau des routes nationales. En conséquence, la jonction au réseau routier urbain du tronçon en construction devra s'opérer par le premier tube du tunnel du Milchbuck à l'aide d'un pont sur la Limmat. On améliorera la jonction du Sihlhölzli. Tous les autres projets seront abandonnés.

Le contournement de Zurich par la N1c (aussi appelée N20) et le tunnel de l'Uetliberg confèrent à l'espace urbain une route nationale de bonne capacité, qui, dans l'intérêt national, couvre les besoins en routes nationales de cette région. Les autres tronçons existants ou en construction des N1, N3 et SN1 remplissent également la fonction de voies d'accès au centre de la ville. En conséquence, la majorité de la commission n'accorde plus à la SN3 controversée qu'une importance régionale. Tel est encore plus le cas des deux parkings, dont la nécessité, dans la variante de construction, n'est pas discutée. Le caractère négatif de la recommandation tient avant tout du coût élevé — plus de 800 millions de francs — et des frais ad-

ditionnels considérables, auxquels on doit s'attendre en l'absence d'études suffisamment développées. Par ailleurs, la commission nourrit les plus vives inquiétudes quant à la durée et au déroulement des travaux, qui ne manqueront pas d'exercer des effets négatifs sur la population et le trafic urbain.

De son côté, la minorité de la commission estime que, vu la dimension de Zurich et de son importance pour la Suisse, ce serait une erreur de qualifier aujourd'hui la construction de la SN1/SN3 de problème purement régional. En définitive, l'analyse coûts-avantages est plutôt positive. Les fréquences de trafic prévisibles garantissent en tout cas un plein taux d'utilisation. De plus, on ne saurait oublier que des sections importantes de la SN1/SN3 sont en construction, notamment le tunnel du Milchbuck. Une décision nulle dévaloriserait ces travaux, en partie du moins.

#### *N4 Knonau-Wettswil*

Par 18 voix contre 3, la commission a accordé la préférence au tracé prévu jusqu'ici pour la N4 à travers le Knouneramt plutôt qu'à un nouveau tracé, sensiblement plus coûteux, de la route nationale par le Zimmerberg vers la N3. Par 20 voix contre 1, elle recommande au Conseil fédéral de maintenir dans le réseau des routes nationales la N4 Knouneramt, où toutefois une meilleure intégration au paysage et à la nature est possible et nécessaire. Ce résultat est entièrement conforme à l'évaluation technique.

La décision très nette de la commission a été déterminée surtout par les nombreuses incertitudes inhérentes à la variante du Zimmerberg et par la nécessité de soulager du trafic de transit les communes du Knouneramt. La commission estime même qu'il s'avérerait indispensable, à long terme, de convertir la N3 entre Zurich et Horgen en une autoroute à 3 voies dans chaque direction, si la variante du Zimmerberg était retenue.

#### *N6 Wimmis-Rawyl-Uvrier*

Des problèmes d'une complexité exceptionnelle ont caractérisé le processus de décision suivi par la commission à propos du Rawyl, cela en raison de la relation présumée entre l'excavation d'une galerie de sondage sur le côté valaisan et des fissures apparues dans le mur du barrage du lac de Zeuzier de l'Electricité de la Liègne SA. La commission n'était pas chargée de se pencher sur ce point. Mais il fallait quand même qu'elle tienne compte, dans ses considérations, de la possibilité que le Conseil fédéral, en tant qu'autorité compétente, ordonne éventuellement l'arrêt définitif des travaux dans la galerie de sondage. Cela signifierait que le tunnel du Rawyl prévu ne pourrait pas être réalisé à l'altitude de 1200 m et à cet endroit.

Pour être quand même en mesure de prendre une décision raisonnable, la commission demanda à des experts renommés d'étudier d'autres possibilités pour la traversée du Rawyl. On reprit l'ancienne idée d'un tunnel à 1800 m d'altitude — idée d'ailleurs adoptée comme projet général par le Conseil fédéral — mais en posant comme condition que ce tracé ne porte plus atteinte à la vallée d'Iffigen, déclarée entre-temps site naturel d'importance nationale. D'autre part, il fallait que le nouveau tunnel de faite débouche en amont du lac de retenue de Zeuzier. En même temps, au Simmental comme en Valais, on exigeait un nouveau tracé réduisant, dans la mesure du possible, les atteintes à la nature et au paysage.

Par 14 voix contre 6 et 1 abstention, la commission recommande au Conseil fédéral de maintenir, en principe, le tronçon du Rawyl dans le réseau des routes nationales, ceci malgré l'évaluation technique favorable au retranchement du tronçon concerné du réseau. Toutefois, tant au Simmental que sur le versant valaisan, cette liaison doit emprunter le tracé le plus favorable à l'environnement, la traversée du Rawyl proprement dite devant se faire à une altitude de 1200 à 1300 m. Si, pour les raisons techniques précitées, un tunnel ne peut être percé dans le tracé prévu, il conviendrait d'étudier d'autres variantes. Mais aussi dans ce cas-là, la commission rejette nettement — par 15 voix contre 3 et 3 abstentions — l'idée d'un tunnel de faite à 1800 m d'altitude.

Pour la majorité de la commission, la décision de principe prise repose essentiellement sur des considérations relatives à la politique générale. Il est légitime, pour le Valais, de souhaiter une communication plus directe avec le Plateau suisse par une nouvelle liaison routière nord-sud. D'où la nette préférence de la commission pour une liaison à 1200-1300 m d'altitude. Un tunnel de faite à 1800 m ne pourrait pas remplir cette fonction.

Dans sa décision positive, la commission a également pris en considération les conditions précaires du trafic dans le Simmental, ainsi que le vœu, émis par les opposants au Rawyl, d'avoir une meilleure route au Simmental même. Les études mandatées par la commission apportent précisément les améliorations souhaitées par le Simmental, à savoir une semi-autoroute à 2 voies permettant les dépassements, qui s'intègre bien dans le paysage. En fait, le nouveau tracé peut même être qualifié de mieux adapté au paysage que les propositions avancées par les experts des opposants au Rawyl. Cependant, la majorité de la commission estime qu'il ne serait politiquement pas admissible de construire, aux frais de la Confédération, une route à grande capacité pour le Simmental, tout en refusant aux Va-

laisans leur liaison légitime avec le Plateau. Ainsi la commission se prononce-t-elle en majorité pour la réalisation du tunnel du Rawyl, à condition, toutefois, que les accès nord et sud empruntent les tracés les plus favorables à l'environnement. Dès lors, il ne saurait être question d'une autoroute à travers le Simmental.

Pour sa part, la minorité de la commission approuve également le besoin légitime du Valais de disposer d'une liaison routière à bonne capacité avec le reste de la Suisse. A la différence de la majorité, elle pense que ce vœu sera pleinement satisfait par la N12 Berne-Fribourg-Vevey, ouverte en novembre 1981, et par la N9 Lausanne-Martigny-Sion-Brigue, actuellement en construction. De plus, l'amélioration et la réduction du tarif du chargement des voitures au Lötschberg offrent au Haut-Valais une liaison supplémentaire à bonne capacité. Enfin la minorité est d'avis qu'un tracé, même amélioré, tout comme l'infrastructure touristique supplémentaire provoquée par le trafic induit, porterait des atteintes significatives à la nature et au paysage.

En fin de compte, la recommandation de la commission en faveur du Rawyl demeure conditionnelle. N'entrent en ligne de compte qu'un tunnel entre 1200 et 1300 m d'altitude et, pour les voies d'accès, un tracé mieux adapté au paysage. Si un tel passage entre le Simmental et le Valais devait s'avérer irréalisable ou impliquait trop d'inconvénients — ce qu'il n'appartenait pas à la commission d'examiner — les autorités auraient alors à apprécier une situation nouvelle.

#### N7 Müllheim-Kreuzlingen

Comme l'ont montré les études et auditions, les principaux problèmes liés au tronçon Müllheim-Kreuzlingen de la N7 ne sont pas la route nationale en soi, mais les conditions du trafic à Kreuzlingen, insoutenables aujourd'hui déjà. Il s'agissait donc de trouver des solutions de canalisation du trafic à l'aide de jonctions et de voies de contournement destinées à soulager la ville même.

Par 20 voix contre 0 et 1 abstention, la commission recommande au Conseil fédéral,

Tronçon	Longueur en km selon l'Office fédéral des routes	Coûts prévus avant les travaux de la commission (actualisés en 1980)	Coûts prévus selon les recommandations de la commission (1980)
N1 Yverdon-Avenches	33,5	390	460
SN1/SN3 Hardturm-Letten-Sihlhölzli	6,1	860 <sup>1</sup>	10
N4 Knonau-Wettswil	13,2	180	210
N6 Wimmis-Rawyl-Uvrier	65,6	1100 <sup>2</sup>	1250
N7 Müllheim-Kreuzlingen	16,5	300	270 <sup>3</sup>
N9 Corsy-La Perraudettaz	2,3	120	80
Total	137,2	2950	2280

<sup>1</sup> 2<sup>e</sup> tube du tunnel du Milchbuck inclus, parkings non compris.

<sup>2</sup> Selon une évaluation du mandat NUP n° 10.

<sup>3</sup> Y compris la T3.

déral, en plein accord avec l'évaluation technique, de maintenir dans le réseau des routes nationales la N7 Müllheim-Kreuzlingen. Toutefois, une réduction du gabarit s'impose à partir de la jonction de Müllheim. La N7 doit être réalisée selon le gabarit d'une route nationale de 2<sup>e</sup> classe à 4 voies et directions séparées (sans bandes d'arrêt). En outre, des améliorations considérables devront être apportées au tracé, notamment un tunnel à travers le Girsberg et l'abandon de la place de repos projetée à cet endroit. On prévoira une seule sortie à l'ouest de Kreuzlingen, mais une jonction sera construite à Engwilen pour des raisons d'aménagement du territoire. En vue de soulager Kreuzlingen, la commission recommande à l'unanimité la construction d'une route de contournement à 2 voies jusqu'à Altnau-Güttingen (T13).

#### N9 Corsy-La Perraudettaz

La bretelle Corsy-La Perraudettaz ne forme, avec ses 2,5 km, que le reste d'un tronçon de route nationale en service. En effet, l'autre section de ce dernier — soit 1,6 km entre l'échangeur de Lutry de la N9 et Corsy — est déjà réalisée sous forme d'une autoroute.

Vu les résultats non probants de l'évaluation technique, la commission recommande, par 18 voix contre 2 et 1 abstention, au Conseil fédéral de maintenir dans le réseau des routes nationales la bretelle de la N9 Corsy-La Perraudettaz. Toutefois, ce tronçon ne sera

conçu que sous forme de route d'accès à 2 voies comportant un tunnel d'environ 1250 m et reliée au réseau urbain à La Perraudettaz par un carrefour à niveau équipé de signaux lumineux. Toute idée de prolongement doit être abandonnée définitivement.

### Conséquences financières

Sur le plan financier, les recommandations de la commission au Conseil fédéral auront les conséquences récapitulées par le tableau ci-dessus (en millions de francs, chiffres arrondis).

Les recommandations de la commission provoqueront ainsi une réduction des dépenses de quelque 670 mio de francs. Les projets officiels et leurs devis sont parfois assez anciens. Afin de permettre les comparaisons, on a indexé les dernières estimations à raison de 3% par an, selon les directives pour la planification financière. Avec une actualisation plus précise, les économies seraient vraisemblablement encore plus importantes. Par ailleurs, les projets dont la commission recommande l'exécution ne sont pas comparables aux projets primitifs, ils comprennent de nombreuses améliorations.

Le réexamen des 6 tronçons de routes nationales a coûté en tout quelque 8 millions de francs. La commission a confié 39 mandats à des experts et elle a fait élaborer 12 documents de travail par la direction du projet.

## Bibliographie

### Gas turbine engineering

par R. T. C. Harman. — Un vol. 15,5 × 23,5 cm, 270 pages, édité par The Macmillan Press Ltd., Londres 1981, broché. Prix: £8.95.

En écrivant ce livre, l'auteur a poursuivi trois buts.

Donner tout d'abord une compréhension physique des turbines à gaz à un niveau élémentaire. Puis, réunir et présenter

autant d'applications que possible dans le domaine des industries de transformation, industries chimiques où la turbine à gaz se développe de plus en plus en dehors de ses applications bien connues pour la production d'énergie et dans le domaine des transports. Enfin, présenter un calcul simple des divers cycles de turbines à gaz dans les applications les plus courantes.

Peu à peu, on arrive ainsi à un niveau avancé. On apprendra à adapter le compresseur à la turbine, à étudier ses caractéristiques opérationnelles, les effets de

l'altitude, les systèmes d'alimentation, les questions de réglage, de bruit, de vibrations, les paliers et leur graissage, les essais et la sécurité.

#### Sommaire

1. Introduction. — 2. Applications for gas turbine engines. — 3. Cycle calculations: Design point performances. — 4. Engine operation. — 5. The centrifugal (radial) compressor. — 6. The axial flow compressor. — 7. Combustion. — 8. The axial flow turbine. — 9. The radial turbine. — 10. Compressor operating characteristics. — 11. Engine

matching and transient characteristics. — 12. Gas turbine engine control. — 13. Gas turbine engine noise reduction. — 14. Mechanical design considerations. — 15. The selection of a gas turbine engine. — Appendixes: A. The use of S.I. metric units. — B. Compressible fluids and dimensionless parameters. — C. Assessment of efficiency and performance. — D. Properties of some working fluids and fuels. — E. Axial compressor and turbine blading. — F. Compressor and turbine blade vibrations. — G. Noise: introduction and blade noise.