

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 114 (1988)
Heft: 23

Artikel: Vers une nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes
Autor: Weibel, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-76846>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

tendre que Lucens (prononcé de manières diverses par des experts de Californie et de Moscou) figure dans les dossiers d'étude, quand bien même, comme on le précisa, ce « désastre » n'avait fait aucune victime. En dépit de ce raté, la Suisse, en des milieux aussi compétents, est souvent donnée en exemple pour la rigueur de

ses précautions, pour la qualité de sa technologie, mais aussi prenons-en conscience, pour nos privilèges géographiques. Notre relief montagneux permettrait de réaliser les centrales nucléaires ultrasûres qui sont recommandées aujourd'hui : en caverne et de dimensions réduites. Donc maîtrisables.

Il me paraîtrait utile, même de la part des Verts, de soumettre cette option à un calme examen, plutôt que de ruiner la santé des Européens par les combustibles fossiles, plutôt que d'acheter en hypocrites le courant des superréacteurs français, plutôt que de bétonner les derniers vallons de nos Alpes.

Bertil Galland

Vers une nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes

En juin dernier, nous consacrons le deuxième volet de notre série « Perspectives des transports publics » au trafic des marchandises à travers les Alpes¹. Ce sujet a été propulsé au premier plan de l'actualité le 15 septembre dernier, lorsque le conseiller fédéral Adolf Ogi a annoncé la mise en consultation d'une nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes et souligné l'urgence du projet.

Le Conseil fédéral n'a pas choisi de tracé, soumettant à l'appréciation des cantons et des milieux intéressés cinq propositions. La procédure de consultation se terminera le 15 janvier prochain déjà : c'est dire que le gouvernement entend mener rapidement à chef la réalisation de cette nouvelle artère.

La présentation qui suit se veut neutre ; nous nous réservons une prise de position après examen détaillé du dossier.

TABLEAU 1. - Evolution des parts de trafic marchandises nord-sud vers l'Italie.

	1970		1985		Evolution		
	10 ⁶ t	%	10 ⁶ t	%	10 ⁶ t	%	%/an
Total	52,7	100	82,5	100	+29,8	+56	+3,7
Rail	21,6	41	25,9	31	+4,3	+20	+1,3
Route	5,2	10	30,2	37	+25,0	+481	+32,0
Voie maritime	25,9	49	26,4	32	+0,5	+2	+0,1

TABLEAU 2. - Répartition géographique et évolution du trafic de marchandises nord-sud vers l'Italie par voie terrestre.

	1970		1985		Evolution		
	10 ⁶ t	%	10 ⁶ t	%	10 ⁶ t	%	%/an
Total	26,8	100	56,1	100	+29,3	+109	+7,3
Rail dont	21,6	81	25,9	46	+4,3	+20	+1,3
CH	10,4	39	10,6	19	+0,2	+2	+0,1
F	5,9	22	9,5	17	+3,6	+61	+4,1
A	5,3	20	5,8	10	+0,5	+9	+0,6
Route dont	5,2	19	30,2	54	+25,0	+481	+32,0
CH	0,1	(0,4)	0,9	(1,6)	+0,8	+800	+53,3
F	2,4	9	10,7	19	+8,3	+346	+23,1
A	2,7	10	18,6	33	+15,9	+589	+39,3

1. Transit : situation actuelle et perspectives

On ne saurait faire mieux que de rappeler ici les chiffres que nous avons déjà publiés pour illustrer l'évolution du transit des marchandises à travers les Alpes (tabl. 1 et 2) : une augmentation annuelle du tonnage de 7,3 % (32 % pour la route !), d'une part, et la saturation de l'axe routier du Brenner, d'autre part, montrent bien qu'à terme notre pays devra assurer, par quelque moyen que ce soit, une capacité supérieure pour jouer son rôle au centre de l'Europe.

L'un des facteurs qui a préservé jusqu'ici notre pays de sa part du flux de poids lourds qui le contourne par l'est et par l'ouest est la limitation à 28 t des convois routiers (40 t pour le reste de l'Europe). Il n'est que d'étudier le tableau 2 pour s'en persuader : 10,7 millions de tonnes par la France, 18,6 millions par l'Autriche, contre seulement 0,9 million pour la Suisse en 1985 ! Il est évident que la suppression de cette limite amènerait sur nos routes une part importante de ce trafic routier, plus rien ne justifiant dès lors le détour du Brenner, par exemple.

Le poids politique des transporteurs routiers est considérable dans la Communauté européenne (voir encadré) : il n'est dès lors pas étonnant que des pressions croissantes s'exercent sur la Suisse pour qu'elle s'aligne sur la limite des 40 t. Le refus pur et simple n'est plus de mise ; notre pays a dû s'engager à ouvrir une voie à ce trafic. Dans l'état actuel des pourparlers, il semble que nous pourrions continuer à interdire nos routes à ces convois de 40 t, moyennant deux mesures :

- la création d'une nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes, capable d'assurer le ferroutage des convois les plus lourds et les plus encombrants ;
- la création d'un « corridor » ferroviaire permettant le ferroutage d'une part importante de ce trafic en attendant la réalisation de la nouvelle ligne.

¹ Ingénieurs et architectes suisses N° 12 du 1^{er} juin 1988.

Le poids des poids lourds

Un épisode récent permet de mesurer le poids du lobby routier dans les pays de la Communauté européenne: le Gouvernement français a décidé de majorer le prix du litre de carburant diesel de 0,02 à 0,04 FF, soit de l'ordre d'un centime suisse.

Cette mesure visait notamment à réduire la disparité fiscale entre les différents carburants destinés à la route et tempérer le traitement de faveur accordé au trafic routier lourd en dépit d'un impact écologique aujourd'hui reconnu.

Sous les pressions du lobby routier, le Gouvernement français a fait machine arrière, malgré le tort ainsi causé à une SNCF gravement touchée par la concurrence de transports routiers bénéficiant d'un traitement préférentiel.



Fig. 1. - La réponse suisse aux pressions de la CEE: le ferroutage comme couloir offert aux convois de 40 tonnes.

Ces deux solutions doivent permettre de maintenir la limite de 28 t sur nos routes. Il était extrêmement important, dans un premier temps, de convaincre nos partenaires que les institutions politiques de la Suisse soumettent au référendum (facultatif, mais inévitable) l'adoption de la norme européenne, avec des chances de succès des plus minces (le référendum lancé contre l'augmentation à 2,50 m de la largeur des camions permettra de prendre la température du corps électoral en matière de trafic routier lourd).

Lors de la réunion des ministres des Transports allemand, autrichien, italien et suisse du 4 septembre dernier à Interlaken, la limite de 28 t a de nouveau été mise en question avec insistance par nos voisins. Le ministre allemand des Transports a même évoqué publiquement des mesures de rétorsion envers les transporteurs routiers suisses qui exploitent des convois de 40 t dans la Communauté européenne².

La détermination du Conseil fédéral à ne pas perdre de temps, tant pour la nouvelle ligne que pour la solution transitoire, reflète bien la précarité de l'accord trouvé avec nos partenaires: pas question de tergiverser plus longtemps!

Le deuxième volet de l'accord fait actuellement l'objet d'études pour une solution rapidement praticable. Deux lignes sont envisagées pour permettre le ferroutage de camions de 4 m de hauteur (Saint-Gothard: au maximum 3,86 m):

- Bâle - Olten - Lötschberg - Simplon - Iselle;

² Il est toutefois douteux que cet argument ait beaucoup de poids en Suisse. En cas de votation, l'électorat pourrait au contraire être conforté dans son refus de relever la limite à 40 t, pour éviter le retour au pays de cette flotte qui n'a aujourd'hui pas le droit d'y travailler!

- Bâle - ancienne ligne du Hauenstein - pied du Jura - Lausanne - Valais - Simplon - Iselle.

Les investissements seraient plus importants au Lötschberg, mais le parcours nettement moins long que par le pied du Jura. Il faut de toute façon relever qu'il s'agit de solutions boiteuses, ne conduisant même pas jusqu'à Domodossola, offrant un gabarit restreint et ne préjugeant aucunement le choix de la nouvelle ligne.

2. Les solutions proposées pour la nouvelle ligne

La situation internationale a résolu la question de l'opportunité d'une nouvelle ligne à travers les Alpes suisses. Il reste à tirer le meilleur parti de ce nouvel axe en optimisant son choix en fonction des données internationales, nationales et régionales.

Le Conseil fédéral avait mandaté en automne 1986 un groupe d'experts

pour juger de l'opportunité d'une nouvelle transversale ferroviaire capable d'assurer le ferroutage des convois routiers aux normes de la CEE. La question de cette opportunité ne se pose plus, mais le rapport des experts a au moins le mérite de fixer clairement les critères sur lesquels le choix devra s'appuyer.

Ce sont cinq solutions qui ont été retenues et sont soumises à la présente consultation (fig. 2):

1. Tunnel de base du Lötschberg (Frutigen - Valais central) et tunnel de base du Simplon (Viège - Domodossola).
2. Tunnel de base du Saint-Gothard (Amsteg - Biasca).
3. Variante dite Y, soit tunnel de base du Saint-Gothard avec un accès dans la région de Coire.
4. Nouvelle ligne de chemin de fer du Splügen avec tunnel de base Thusis - Chiavenna.

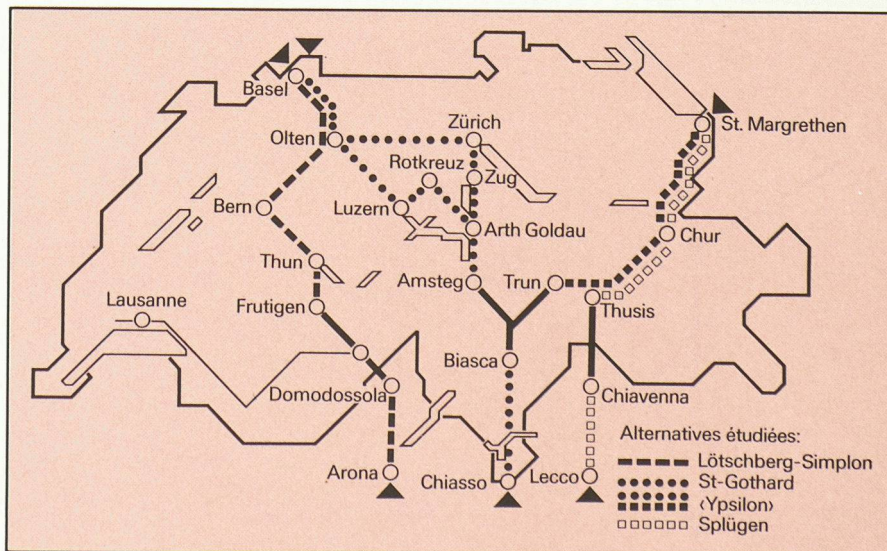


Fig. 2. - Les solutions et variantes proposées pour la nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes suisses.

5. Variante du Splügen, avec accès supplémentaire à Sargans.

On peut se demander pourquoi le Conseil fédéral ne propose pas une ou deux solutions seulement. En effet, un examen rapide des cinq tracés examinés par les experts montre que seuls les deux premiers concilient les exigences prioritaires du trafic international des marchandises avec des perspectives optimales (en matière de coûts et de délais) d'intégration aux infrastructures existantes.

Le gouvernement désire savoir exactement ce que pensent toutes les régions concernées; or si elles avaient été priées de se prononcer sur un tracé ou de choisir entre deux solutions seulement, elles n'auraient pas eu l'occasion d'exprimer un avis global sur une nouvelle traversée alpine. En demandant aux cantons et aux associations concernées d'indiquer non seulement la solution jugée la meilleure, mais également celle venant au deuxième rang dans leurs préférences et de donner les motifs de ce choix, le Conseil fédéral obtiendra une base d'appréciation bien plus large.

Par ailleurs, il attend des régions aujourd'hui désireuses de voir la nouvelle ligne passer chez elles qu'elles la défendent fermement au moment de la réalisation. On peut imaginer que les arguments apparus lors de la consulta-

tion seront utilisés par le gouvernement si des oppositions régionales devaient trahir un revirement tardif d'opinion!

En outre, le conseiller fédéral Ogi n'exclut nullement que de nouvelles idées apparaissent au cours de la consultation: elles seront prises en considération dans la mesure de leur intérêt pratique. De même, il est possible que le gouvernement choisisse une solution combinant une ou plusieurs des propositions. Ce qui n'entre pas en ligne de compte, aux yeux de M. Ogi, c'est un retard dans la décision finale, qui devrait intervenir au milieu de l'an prochain pour être immédiatement soumise aux Chambres. La mise en service de la nouvelle ligne devrait avoir lieu entre 2005 et 2010 (ce qui explique l'urgence du corridor ferroviaire provisoire mentionné plus haut).

Notons en passant que la SIA figure parmi les associations professionnelles consultées: c'est un objet d'importance nationale sur lequel il est indispensable qu'elle s'exprime, même si elle n'est pas amenée à se prononcer sur le choix d'une solution.

On n'a pas mentionné jusqu'ici le trafic des voyageurs: c'est que son importance est sans comparaison avec celle du tonnage des marchandises à travers les Alpes, dont on peut prévoir le doublement d'ici à la fin du siècle. Il est

évident qu'on attend également de la nouvelle ligne une amélioration sensible des temps de parcours, plus sur le plan international que national.

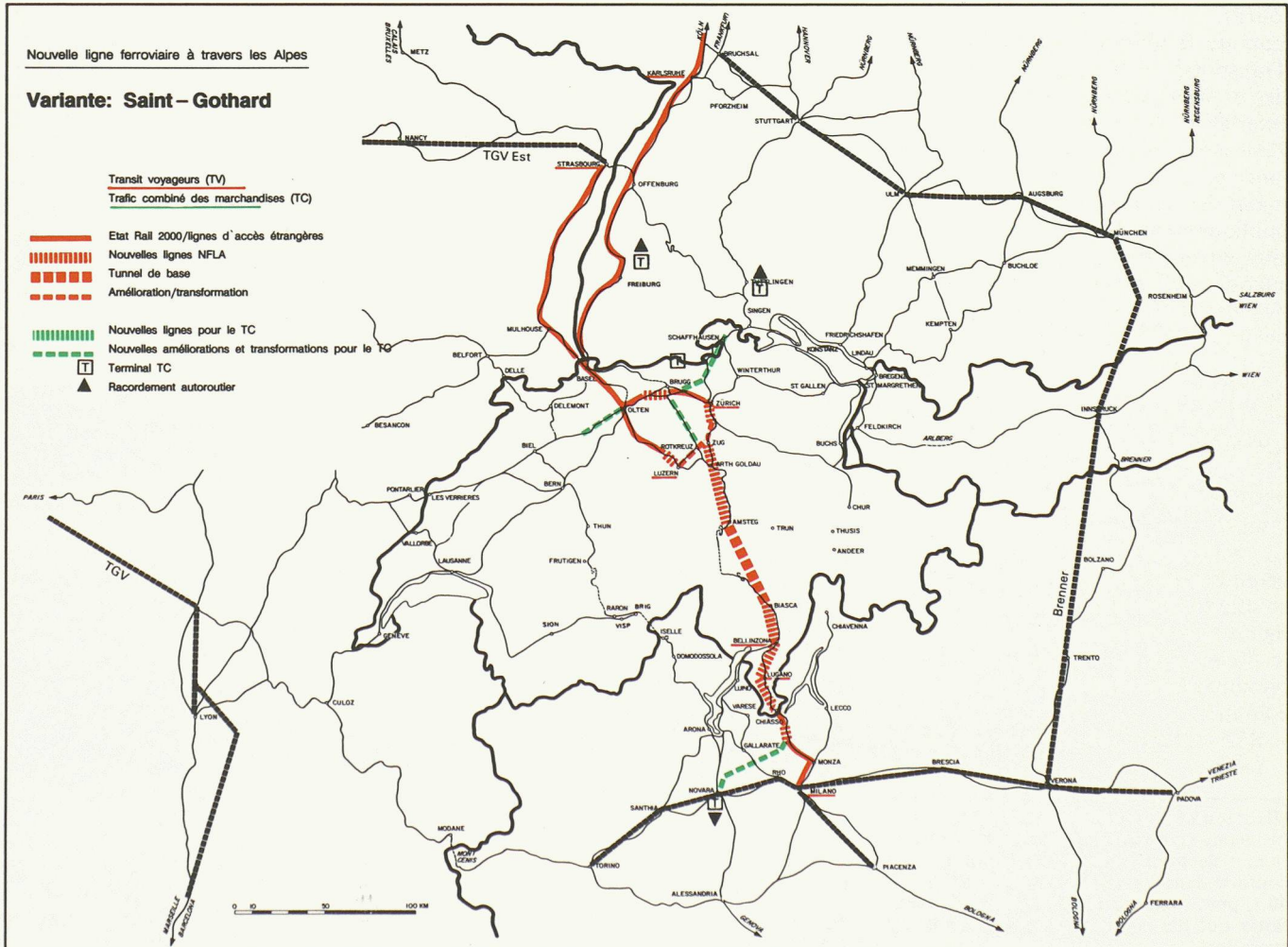
2.1 Saint-Gothard

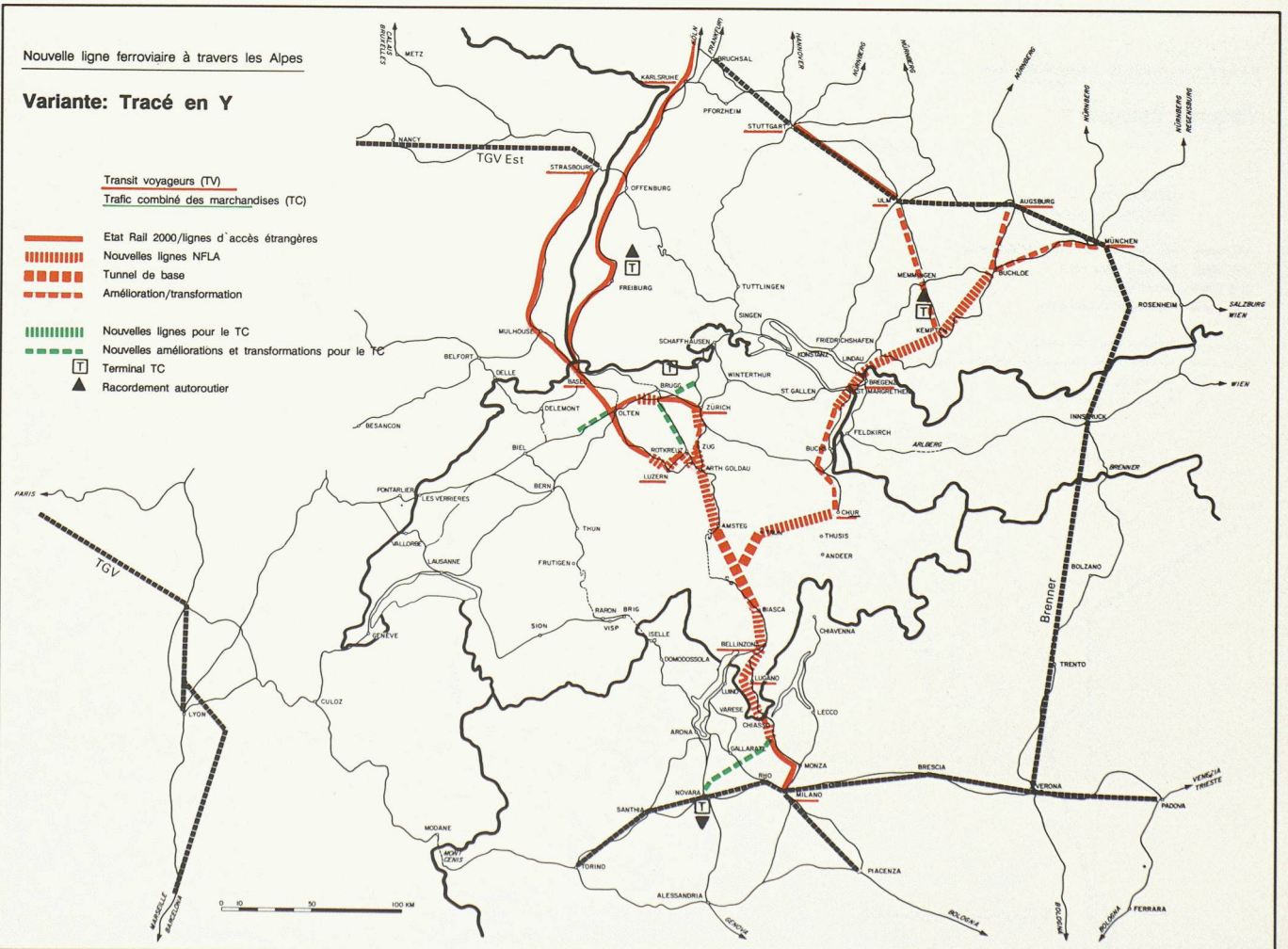
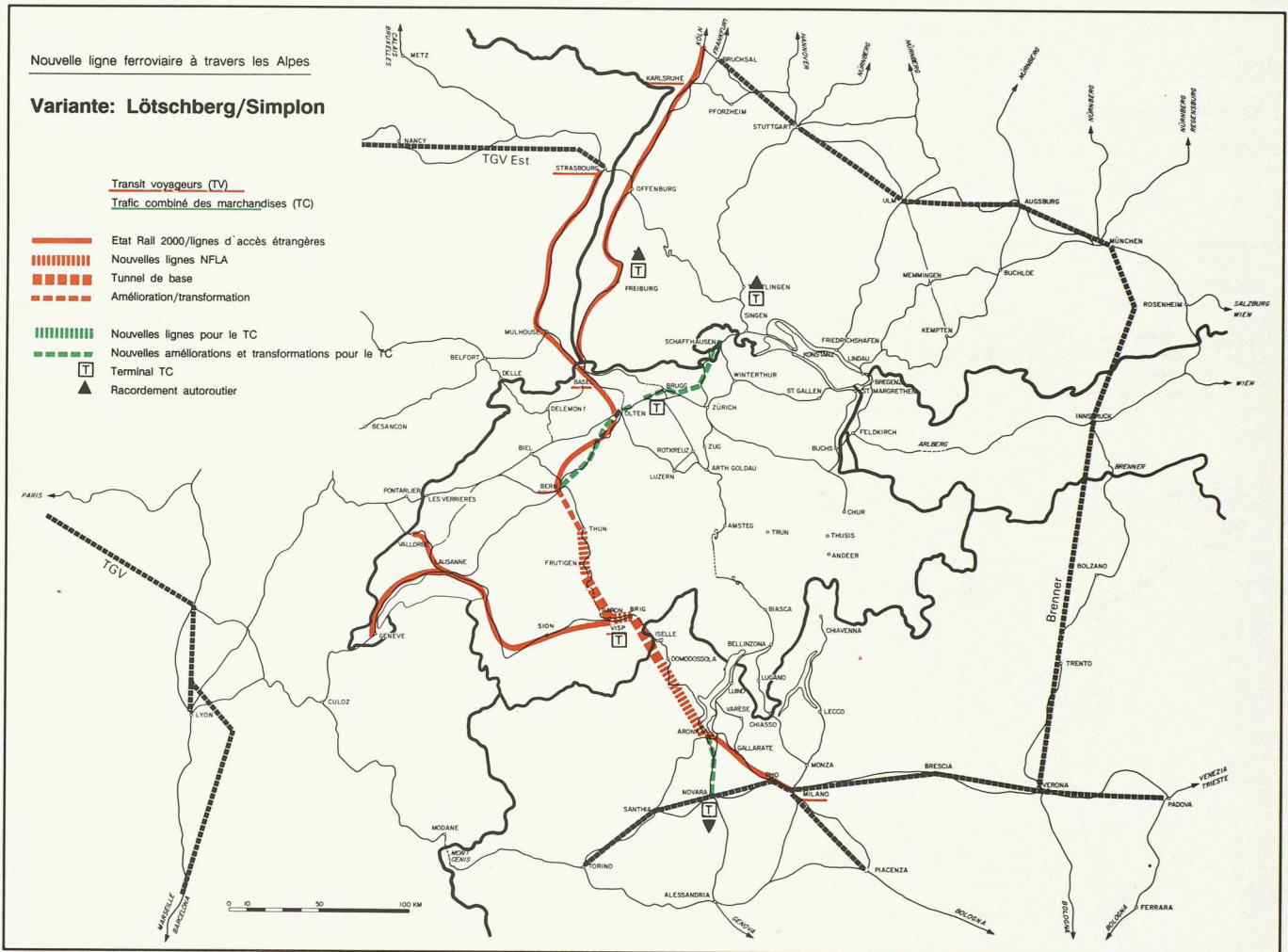
L'aménagement de cet axe comprend un tunnel de base de 49,3 km, un nouveau tunnel du Monte Ceneri et la construction d'une nouvelle ligne conduisant de Sempach au tunnel de base, au nord, d'où au total 246 km de ligne nouvelle, dont 229 en Suisse, 11 km existants étant à aménager.

Le coût total des investissements est estimé à 12,1 milliards de francs (11,1 pour l'infrastructure et 1 pour le matériel roulant), le temps de réalisation étant de 13,7 ans; 13% des investissements pourraient provenir de l'étranger.

2.2 Lötschberg - Simplon

Cet axe comprend deux tunnels de base, l'un sous le Lötschberg (38,2 km), l'autre sous le Simplon jusqu'à Domodossola (35,4 km). Les nouveaux tronçons totalisent 157 km, dont 90 en Suisse. En outre, 20,3 km de la ligne existante doivent être aménagés. Le coût total est évalué à 8,8 milliards de francs (dont 0,8 pour le matériel roulant), la participation de l'étranger atteignant 38%. Le délai de réalisation est estimé à 13,2 ans.





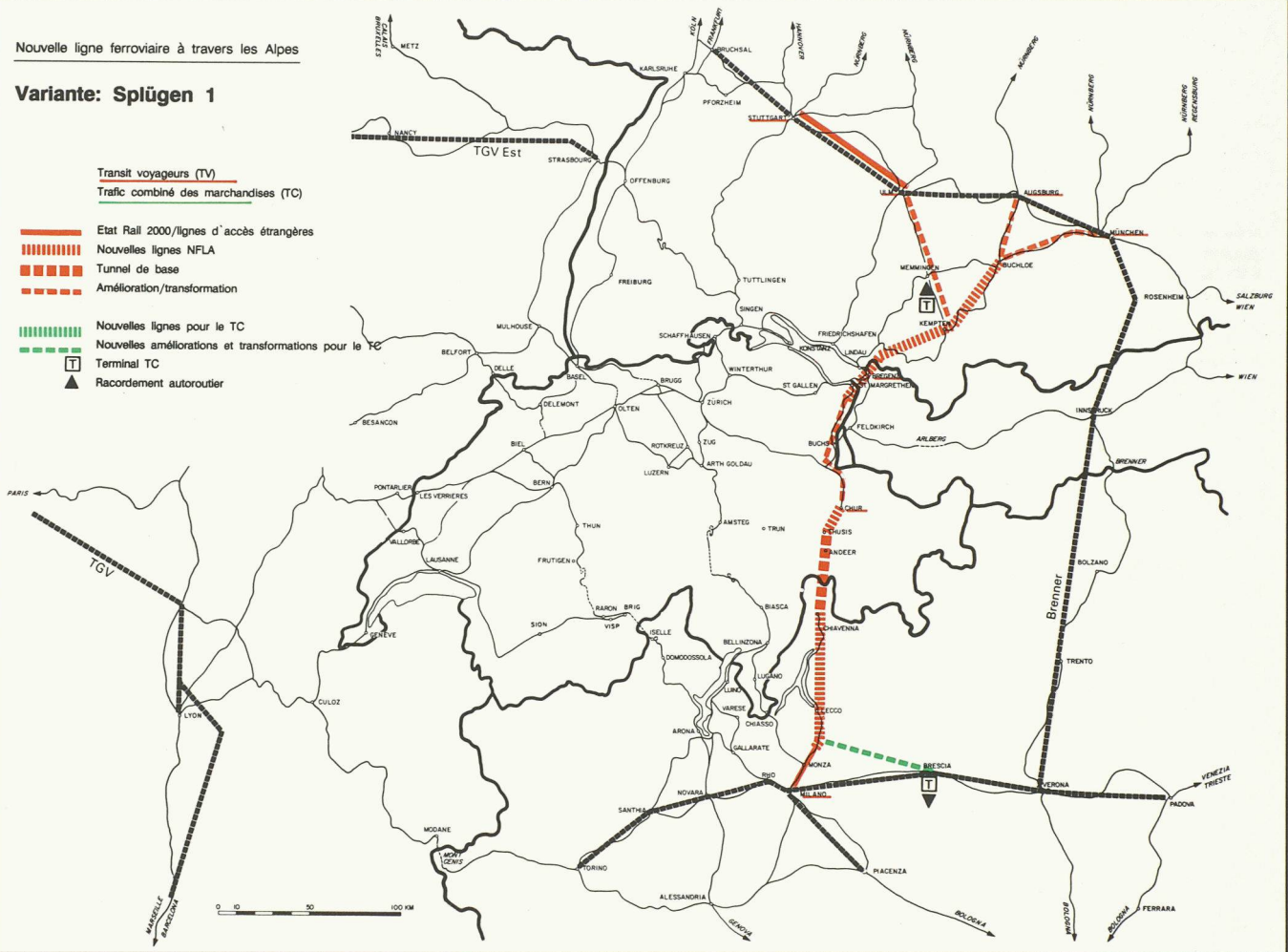
Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes

Variante: Splügen 1

Transit voyageurs (TV)
Trafic combiné des marchandises (TC)

- Etat Rail 2000/lignes d'accès étrangères
- ||||| Nouvelles lignes NFLA
- Tunnel de base
- - - Amélioration/transformation

- ||||| Nouvelles lignes pour le TC
- - - Nouvelles améliorations et transformations pour le TC
- T Terminal TC
- ▲ Raccordement autoroutier



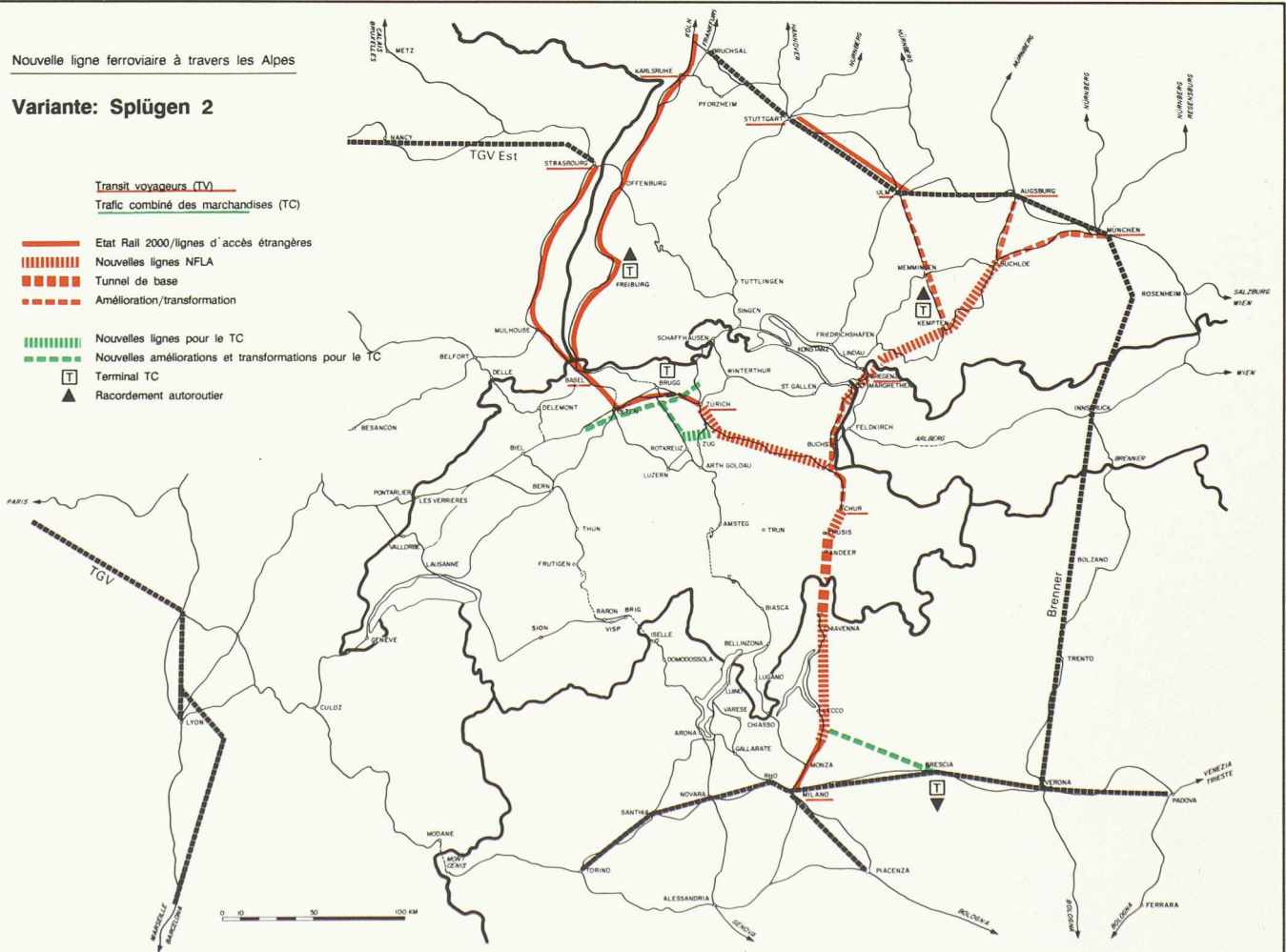
Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes

Variante: Splügen 2

Transit voyageurs (TV)
Trafic combiné des marchandises (TC)

- Etat Rail 2000/lignes d'accès étrangères
- ||||| Nouvelles lignes NFLA
- Tunnel de base
- - - Amélioration/transformation

- ||||| Nouvelles lignes pour le TC
- - - Nouvelles améliorations et transformations pour le TC
- T Terminal TC
- ▲ Raccordement autoroutier



2.3 Variante Y

Comme cette variante vise essentiellement à drainer le trafic en provenance du sud-est de l'Allemagne, il ajoute au projet du Saint-Gothard la branche en Y du tunnel de base, d'une longueur de 25,7 km, et l'amélioration de la ligne de Buchloe (en Bavière) à Trun. L'ensemble des nouveaux tronçons atteint 446 km, dont 307 en Suisse; 49,9 km sont à aménager. L'investissement de base se monte à 19,1 milliards, dont l'étranger pourrait fournir 25%. Le temps de réalisation est de 17,3 ans.

2.4 Splügen

Au tunnel de base du Splügen, d'une longueur de 46,7 km, vient s'ajouter le tronçon Buchloe - Coire, de façon analogue à la variante Y. Au sud du tunnel, une nouvelle ligne conduit jusqu'à Lecco (Italie). Les nouveaux tronçons représentent 290 km, dont 53 seulement en Suisse, alors que les aménagements à effectuer portent sur 124,4 km, dont 59,4 dans notre pays. Le coût se monte à 14,2 milliards de francs (matériel roulant: 0,7 milliard), la participation étrangère à 64% et le temps de réalisation à 14,2 ans.

2.5 Variante du Splügen

Au projet décrit ci-dessus s'ajoute un nouveau tronçon de Zurich à Sargans, ce qui porte la longueur totale de ligne nouvelle à construire à 387 km, dont 150 en Suisse, les tronçons à aménager ne se situant qu'en Suisse, avec 59,4 km. Le coût atteint 17,1 milliards de francs, dont 58% en provenance de l'étranger.

3. Evaluation

On l'a vu, la capacité de transit des marchandises est le facteur essentiel, sur les plans technique, écologique et politique. La nouvelle ligne doit constituer une réponse à la demande internationale sans préjudice pour la qualité de vie dans notre pays. En outre, elle doit s'intégrer à l'effort européen d'amélioration des liaisons offertes aux voyageurs en permettant de substantielles réductions de temps de parcours. Les caractéristiques techniques sont donc données:

- vitesse admissible de 200 km/h;
- charge par essieu de 22,5 t au minimum;
- hauteur sur angles (définissant le gabarit des camions pouvant faire l'objet du ferroutage) de 4 m au minimum.

Remarquons, quant au dernier point, que c'est une norme de 4,20 m qui a été adoptée pour le tunnel sous la Manche; on peut donc considérer qu'elle sera contraignante - pratiquement, sinon formellement - à l'avenir. Aujourd'hui, la capacité du ferroutage

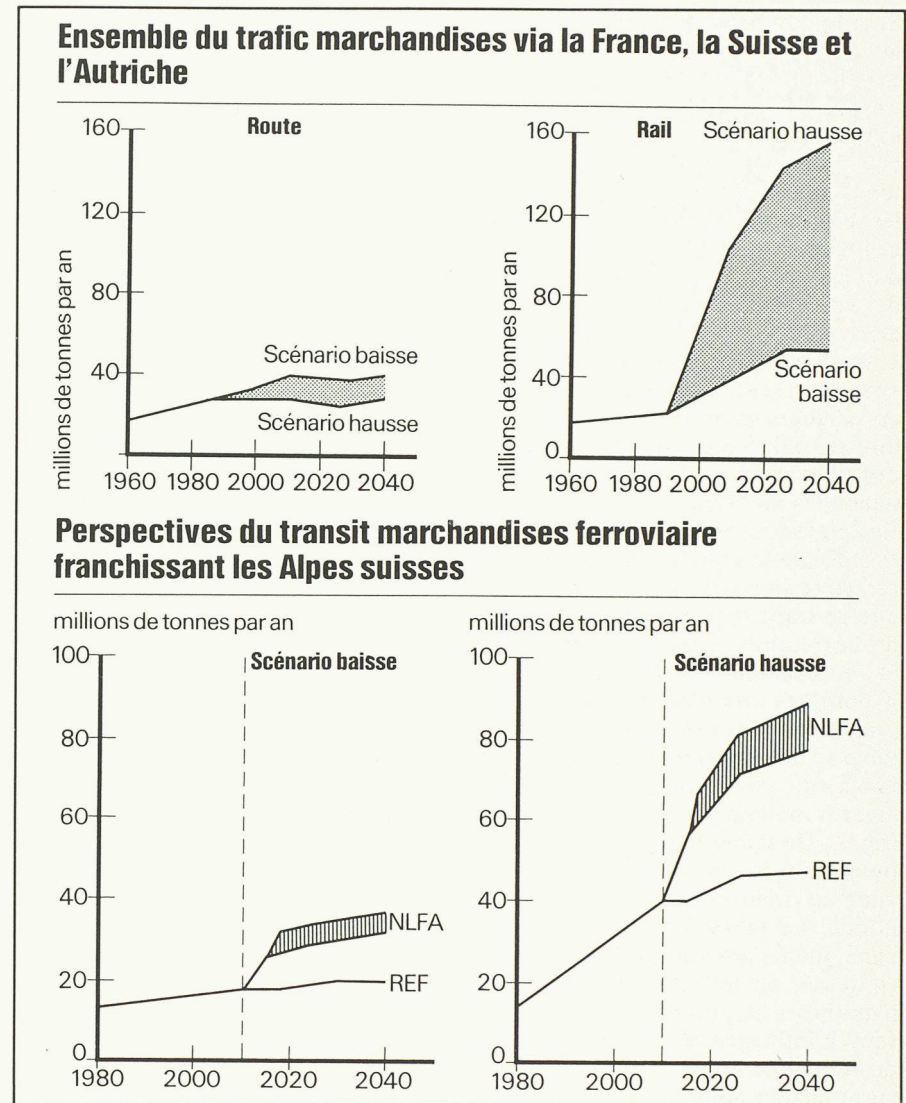


Fig. 3. - Les prévisions sur lesquelles les experts ont fondé leur étude d'opportunité et qui servent de base à la consultation lancée par le Conseil fédéral.

à travers notre pays est loin d'être épuisée. Un recours accru à cette formule (en attendant d'autres moyens de trafic combiné) ne peut être attendu: il doit être provoqué par une amélioration de l'offre. Des temps de parcours considérablement réduits et l'absence de toute contrainte de poids ou de gabarit sont aptes à compenser le facteur de renchérissement constitué par le passage sur le rail.

Une répartition européenne harmonieuse des axes de transit peut également constituer un atout en offrant le choix de l'itinéraire le plus court (en distance et en temps). A ce sujet, la réalisation - désormais décidée - du tunnel de base du Brenner est un fait qu'on ne saurait ignorer lors du choix d'un tracé pour la nouvelle ligne suisse.

Le rapport des experts mandatés par le Conseil fédéral ayant conclu que seule la construction de cette dernière permet d'éviter aux routes de notre pays l'avalanche de poids lourds que connaît l'Autriche, tout en ouvrant le transit aux convois de 40 t, l'évaluation

peut se concentrer sur les points suivants:

- attrait de l'offre;
- coût et délais de réalisation;
- rentabilité à long terme;
- impact minimal sur l'environnement.

Il va de soi que les effets positifs d'une nouvelle ligne ne peuvent se faire sentir que si le transfert de la route au rail se fait aisément et à nos frontières, si ce n'est plus avant à l'étranger. Les infrastructures devront donc comprendre de nouveaux terminaux d'échange intermodaux convenablement dimensionnés et bien aménagés. Pour plus de détails, nous renvoyons nos lecteurs à notre article du 1^{er} juin dernier.

La nouvelle ligne dépend essentiellement d'un contexte international. L'évaluation du projet ne saurait donc tenir compte qu'accessoirement des avantages de caractère régional que l'une ou l'autre des solutions pourrait apporter. L'amélioration des prestations sur le plan régional est essentiellement assurée par Rail 2000, dont la réalisation commence actuellement.

Si la diminution des temps de parcours joue un rôle moindre dans le trafic des marchandises que pour les voyageurs, c'est que des gains importants peuvent être obtenus par un déroulement plus expéditif du trafic: diminution des temps morts dans les gares de triage et les postes-frontière, suppression des changements de locomotive aujourd'hui nécessaires, notamment du fait des différences dans l'alimentation électrique.

L'amélioration des prestations pour les voyageurs sera obtenue par des temps de parcours moindres et des liaisons directes plus fréquentes entre les grandes villes allemandes du Sud, suisses et italiennes du Nord.

Les prévisions de trafic sur lesquelles s'est fondé le groupe d'experts ont un caractère aléatoire incontestable, puisque ce trafic dépend très étroitement de l'évolution économique mondiale et européenne en particulier. Les hypothèses formulées à ce sujet comprennent une haute conjoncture, favorable au développement du rail, et une faible croissance économique, n'avantageant nullement le chemin de fer (fig. 3). On remarquera que les estimations varient du simple au double, voire au triple, selon la santé de l'économie. La rentabilité de la nouvelle ligne, même pour la solution la moins coûteuse, ne sera possible que si les hypothèses les plus favorables se réalisent. L'influence de la mise en service du tunnel de la Manche constitue un autre facteur aujourd'hui encore bien aléatoire.

L'ouverture du tunnel routier du Saint-Gothard a vu tripler le trafic de poids lourds sur cette artère. On imagine l'effet qu'aurait pu avoir l'acceptation par la Suisse de la limite de 40 t! La nouvelle ligne doit apporter une diminution de quelque 70% du trafic actuel et empêcher un notable accroissement dans l'avenir, en transportant de 1000 à 1500 convois routiers par jour. De plus, elle déchargera quotidiennement le Brenner d'environ 300 à 600 camions. En effet, une fois les tunnels de base du Brenner et sous les Alpes suisses réalisés, le choix des transporteurs routiers se portera sur l'itinéraire le plus court, alors qu'aujourd'hui la limite de 28 t impose fréquemment un détour par le Brenner.

Le transfert de la route au rail d'une part importante du trafic de transit doit se traduire par une réduction sensible des émissions polluantes dans des régions comme la vallée d'Urseren et la Léventine. Par contre, une diminution importante du bruit en bordure des axes de transit n'est pas à attendre. Bien que secondaires, les aspects régionaux de la nouvelle artère ne sont pas négligeables. Sa réalisation assurera du travail pendant vingt ans pour 4000 à 10 000 personnes dans la cons-

truction et ses branches annexes, ainsi que dans les secteurs de l'équipement ferroviaire. Un tiers de ce volume résulte des lots de construction attribués le long de la ligne.

Si des postes de travail doivent être supprimés du fait d'une exploitation plus rationnelle, d'autres seront créés. Les chemins de fer auront au total besoin de plus de personnel: de 100 à 1000 agents, selon le tracé choisi et l'évolution du trafic.

Les experts ont estimé que les gains de temps de parcours, pour les voyageurs, pourront représenter jusqu'à l'équivalent de 3000 postes de travail, dont la majorité profitera aux hommes d'affaires étrangers.

On peut déjà estimer que des mesures complémentaires seront nécessaires, quel que soit le tracé retenu, pour accorder aux régions non concernées des compensations régionales. Pour prendre seulement deux exemples concrets, l'abandon de la solution Lötschberg - Simplon laisserait le Valais avec de mauvaises communications ferroviaires vers le Plateau suisse, alors que toute autre solution que le Saint-Gothard n'apporterait aucune amélioration dans les relations entre le Tessin et la Suisse alémanique³: n'y a-t-il pas là matière à des négociations?

4. Aspects politiques

Les structures politiques de la Suisse imposent un large consensus pour une réalisation (relativement) rapide de ce projet. Même si le Conseil fédéral souhaite une consultation approfondie, il sera conduit à trancher *pour* une solution *contre* les autres, donc à décevoir deux régions. Par ailleurs, il n'est pas sûr que tous les milieux économiques et politiques acceptent sans broncher d'investir l'ordre de grandeur de 10 milliards de francs dans un projet ferroviaire, même axé sur un meilleur déroulement du trafic routier. On sait que les préoccupations écologiques

sont souvent perçues comme antagonistes de la santé de l'économie.

Face aux pressions de nos voisins, la crédibilité de la Suisse et la nécessité de prévenir un naufrage lors d'une éventuelle consultation populaire sur la limite de 28 t excluent tout délai supplémentaire dans la réalisation. Le Conseil fédéral l'a compris et M. Ogi l'a exprimé sans équivoque. Il faut donc souhaiter que les participants à la consultation partagent cette conviction. L'exemple désastreux du tunnel ferroviaire de la Vereina⁴ ne doit pas faire école; aux milieux routiers de comprendre que leur position face à la Communauté européenne dépend d'une solution rapide et performante du transit des convois lourds à travers notre pays. Il est évident que ce couloir ferroviaire est bien mieux conforme à l'intérêt général de la Suisse que par exemple le percement d'une seconde galerie autoroutière au Saint-Gothard ou que tout autre aménagement routier important (dont la réalisation apparaît de surcroît aléatoire dans le présent contexte socio-politique peu propice à l'extension du réseau autoroutier).

Sans sous-estimer le poids des investissements à consentir, on ne saurait faire dépendre la réalisation du projet d'une probabilité élevée de rentabilité. Le

³ Rail 2000 ne prévoit aucun aménagement significatif de la ligne actuelle du Saint-Gothard, contrairement aux autres régions en lice pour la nouvelle ligne.

⁴ Destiné à offrir une autre solution que l'aménagement de la route de la Fluela pour une liaison hivernale avec l'Engadine, ce projet a bénéficié du soutien des milieux écologistes. C'est le fait qu'il rendait inutile l'amélioration de la route qui a été un facteur déterminant pour son acceptation. La construction une fois décidée, les écologistes s'opposent maintenant au transport de voitures par la Vereina, avec pour conséquences logiques d'une part une diminution catastrophique des recettes ferroviaires et d'autre part la probabilité élevée de construction d'une route de la Fluela praticable toute l'année!

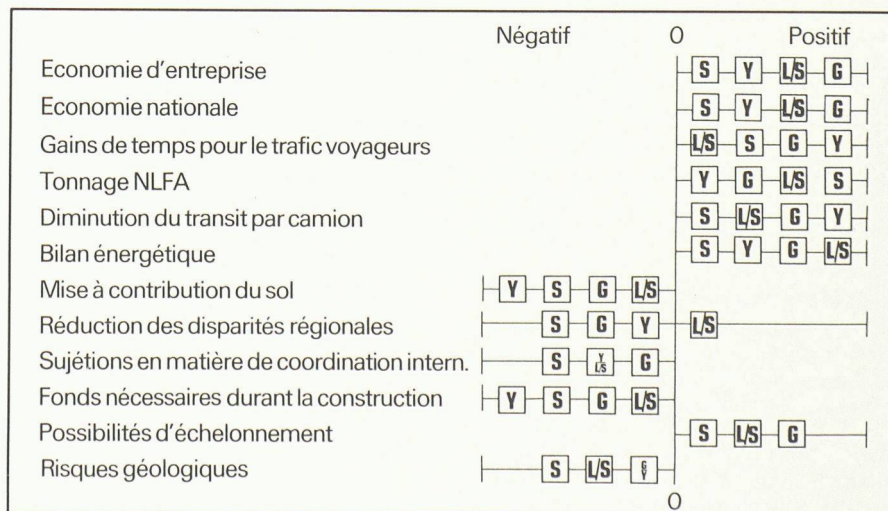


Fig. 4. - Classement des solutions selon douze critères établis par les experts (S = Splügen, G = Saint-Gothard, LS = Lötschberg - Simplon, Y = variante dite «Y»).

caractère hypothétique des prévisions de trafic et l'écart important entre les valeurs basses et hautes empêchent du reste toute estimation fiable de cette rentabilité, ce qui n'exclut évidemment pas qu'elle doive constituer une préoccupation essentielle des exploitants.

Un financement privé n'est pas envisagé par la Confédération: la durée des travaux et l'incertitude quant à la rentabilité sont peu propices à l'initiative privée: à l'examen plus détaillé, la comparaison avec le tunnel de la Manche s'arrête très vite.

Le rapport des experts énumère avantages et inconvénients des cinq solutions proposées, les classant pour chacun des critères examinés, mais ne conclut pas sur une proposition ou un classement global, laissant ouverte la part des facteurs politiques dans le

choix final. La figure 4 récapitule ces comparaisons.

5. Conclusions

La consultation en cours permet aux promoteurs de chaque solution de faire valoir leurs arguments. Le conseiller fédéral Ogi l'a souligné: il n'y a pas de solution a priori favorisée. La brièveté du délai ne laisse toutefois que peu de temps aux auteurs de solutions récentes pour peaufiner leurs propositions, pour ne pas parler des propositions nouvelles qui pourraient surgir jusqu'au 15 janvier.

Depuis que les experts ont déposé leur rapport, la situation a évolué: la pression des pays voisins n'a fait que croître, la décision de construire le tunnel de base du Brenner a été confirmée, par exemple. Aux divers promoteurs d'en tirer les enseignements!

Les cantons romands se sont déjà mobilisés au niveau des Conseils d'Etat et un groupe interdisciplinaire s'est créé pour une information approfondie tous azimuts sur le projet Lötschberg - Simplon.

Si notre présentation est neutre, cela ne signifie pas que *Ingénieurs et architectes suisses* le restera, puisque la Suisse romande est partie prenante dans cette compétition.

Quelle que soit la solution retenue, elle permettra à notre pays de continuer à jouer son rôle au cœur des échanges nord-sud. Sa réalisation demandera un effort considérable à nos professions, pour que la Suisse soit digne de son héritage et ne soit en aucun cas assimilable à un îlot que contourneraient les grands courants européens.

Jean-Pierre Weibel

Actualité

Swissair: la métamorphose de la cabine

Pas assez de sièges en Business Class de Zurich à Téhéran, trop peu en Economy Class sur Tel Aviv... Au Contrôle réservations passagers, le service compétent pour les vols long-courriers de Swissair, les plaintes de ce genre sont fréquentes: l'une des destinations attire surtout des hommes d'affaires, l'autre surtout des touristes et les deux sont desservies par le même type d'avion, le DC-10. Et si, dans les avions destinés au réseau européen, la séparation entre les trois classes est souple, grâce à un rideau amovible, dans le DC-10 en revanche, elle est fixe.

Avec l'arrivée à Swissair des douze MD-11 commandés pour remplacer, dès 1990, les actuels DC-10, ces problèmes se trouveront résolus: la cabine du MD-11 de McDonnell Douglas peut être subdivisée très sou-

plement, ce qui permettra par exemple de tenir compte des importantes variations saisonnières de la demande aux Etats-Unis. De même, il deviendra aussi possible, si on le souhaite, de distribuer la flotte des MD-11 en versions offrant des classes de différentes grandeurs.

A l'heure actuelle, il est coûteux de modifier après coup la grandeur des compartiments, puisque cela veut dire qu'il faut immobiliser l'avion au sol et, de plus, pour chaque modification, il faut demander l'autorisation des instances compétentes selon une procédure longue et onéreuse. Sur le nouveau MD-11, il a suffi de modifier légèrement la construction de l'appareil pour que soit assurée la flexibilité souhaitée: la cabine des toilettes, qui constituait jusqu'à présent le principal problème, pourra maintenant être

déplacée librement dans le sens longitudinal, grâce à un écoulement à dépression qui débouche dans un seul réservoir; quant aux cuisines de bord, si elles sont moins faciles à déplacer puisqu'elles doivent être proches des portes pour le ravitaillement, elles sont malgré tout plus ou moins mobiles, ce qui permet d'utiliser au mieux l'espace disponible, voire de gagner toute une rangée de sièges. Des possibilités analogues de combinaison et d'adaptation sont également prévues pour l'aération, l'éclairage, les prises pour écouteurs, les panneaux muraux de la cabine et les casiers à bagages.

Lorsque, il y a trois ans, Swissair avait souhaité plus de flexibilité dans l'aménagement des

cabines, l'avionneur McDonnell Douglas était loin d'être enchanté, car il y voyait une remise en question de son procédé de construction fondé sur l'assemblage de parties de fuselage déjà entièrement équipées. Il s'est finalement laissé convaincre.

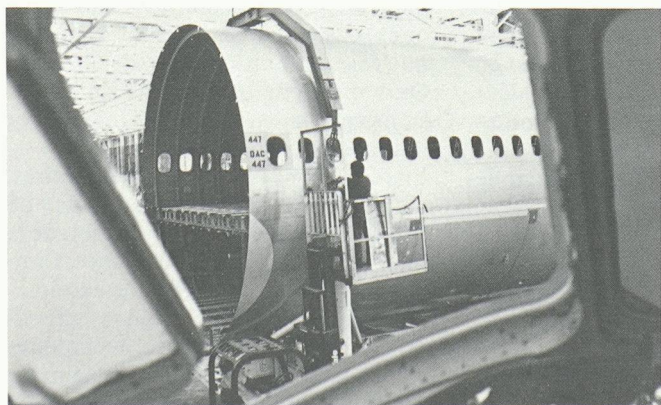
Actuellement, le MD-11 est construit selon un système entièrement différent: tous les avions circulent le long d'une seule et même chaîne de montage et ce n'est que tout à la fin, c'est-à-dire les cinq derniers jours, qu'on y apporte les finitions individuelles demandées par les compagnies. Quoique uniforme et donc plus simple, ce mode de construction permet de réaliser de nombreuses variantes.

La brochure *Energie nucléaire* désormais disponible en trois langues

La brochure *Energie nucléaire*, qui n'existait jusqu'ici que dans sa version originale allemande, vient également de paraître dans les versions française et italienne. Cette brochure informative de 28 pages a été publiée par l'Association suisse pour l'énergie atomique (ASPEA) en réponse aux innombrables questions qui préoccupent la population depuis l'accident de réacteur de Tchernobyl. Agrémenté de nombreuses illustrations en quadrichromie et de graphiques, le style du texte est facilement compréhensible, direct et moderne. L'idée de base réside dans la présentation de faits, sans aucun embellisse-

ment. La préface et les neuf chapitres de l'ouvrage doivent permettre au lecteur de mettre en parallèle les risques et les chances de l'énergie nucléaire et de les apprécier dans un contexte global. En outre, elle apporte une contribution importante au débat permanent sur le futur rôle de l'énergie nucléaire.

Cette brochure peut être obtenue dès maintenant dans l'une de ses trois versions, soit en s'adressant aux sociétés d'électricité régionales, soit en la commandant, au prix de Fr. 3.50 l'exemplaire, directement à l'ASPEA, case postale 5032, 3001 Berne.



L'assemblage du premier MD-11 selon le nouveau mode de construction, à Long Beach en Californie.