

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 105 (1979)
Heft: 17

Artikel: Les autoroutes sur le territoire genevois: où en sommes-nous?
Autor: Cottier, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-73851>

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: 25.02.2026

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

Les autoroutes sur le territoire genevois: Où en sommes-nous?

par Jean-Pierre Cottier, Genève

Le Canton de Genève est en train d'émettre son préavis sur le projet général de la section 8 de la route nationale de première classe N1. Cette section constitue la terminaison de la grande traversée Est-Ouest du plateau suisse de Genève à Sankt-Margrethen par Zurich et Saint-Gall, formée de la N1, la N9 et la N12 et assure la liaison du réseau suisse au réseau français d'autoroutes.

Selon le point de vue auquel on se place, il s'agit d'un problème local, d'un problème national ou d'un problème international. Le moment est venu de faire le point en ce qui concerne la région genevoise (voir fig. 1).

Les routes nationales sont régies par une législation fédérale, mais certaines modalités d'application dépendent d'une loi cantonale. Ces deux législations précisent comment on prend l'avis des autorités cantonales ou communales, celui de la population et des particuliers directement concernés et cela dans les différentes phases d'étude.

Il faut d'ores et déjà noter que ces lois et règlements prévoient des dispositions exceptionnelles pour la section 8 de la route nationale N1, laquelle est formée du tronçon compris entre la route de Meyrin et la frontière française dans la région de Perly.

La route nationale N1 existe déjà en grande partie. Le tronçon Genève - Lau-

sanne fut ouvert à la circulation pour l'Exposition nationale de Lausanne de 1964. Le tracé de la section 7, appelé aussi route nationale N1a, c'est-à-dire le tronçon compris entre l'échangeur du Vengeron, l'aéroport de Cointrin et sa prolongation jusqu'à la route de Meyrin, a été approuvé il y a plusieurs années déjà, selon les procédures légalement en vigueur. Sur territoire français, l'Auto-route Blanche (B41), dans la vallée de l'Arve, a son point de départ ou d'arrivée à la frontière genevoise, l'autoroute A42 passant au pied du Salève est en cours de construction, une troisième devant relier Saint-Julien au Pont de la Caille (C41) est projetée mais pas encore programmée. Par ailleurs, l'aéroport de Cointrin s'est

développé ainsi que de nombreux quartiers d'habitation en périphérie de la ville de Genève, des villages existent depuis des générations dans la campagne genevoise ; le lac et le Rhône qui en est issu ont marqué depuis des millénaires la topographie genevoise.

C'est pourquoi les relations entre les intérêts locaux et nationaux, entre les législations fédérales et cantonales, les décisions prises par nos voisins français, les contraintes physiques et les réactions de la population créent une situation complexe dans laquelle il est difficile de se repérer et qui limite les choix des tracés. Face aux critiques faites au projet général de la section 8, aux suggestions de variantes, voire de contre-projets, aux atermoiements pour émettre le préavis, on pourrait légitimement se demander s'il est véritablement utile de construire encore un tronçon d'autoroute sur le territoire genevois. Or, à l'exception de quelques-uns de nos concitoyens qui prétendent refuser l'usage de la voiture, personne ne conteste la nécessité de réaliser ces quelques kilomètres d'autoroute qui sont au centre du réseau européen, même pas les détracteurs les plus acharnés du projet de contournement par l'ouest.

Rappel historique

Pour essayer de comprendre la situation actuelle, il paraît nécessaire de rappeler brièvement ce qui s'est produit jusqu'à maintenant.

21 juin 1960 Entrée en vigueur de la loi fédérale sur les routes nationales, datée du 8 mars 1960. Cette loi définit que les voies de communication les plus importantes, présentant un intérêt pour la Suisse en général, seront déclarées routes nationales. Ces routes seront de première, deuxième et troisième classe. Cette loi définit également les compétences respectives de la Confédération et des cantons, les modalités pour la construction, ainsi que les procédures d'approbation des différentes phases de projets, l'entretien, la surveillance, le financement, etc.

21 juin 1960 Le même jour, entrée en vigueur de l'arrêté de l'assemblée fédérale fixant le réseau des routes nationales correspondant au plan directeur de la loi précédente. Pour Genève, la liste est la suivante :

- Perly (frontière) - Plan-les-Ouates, en 3^e classe ;
- Plan-les-Ouates - Genève (S), en 3^e classe ;
- Genève (S) - Genève (N), en 1^{re} classe E ;
- Genève (N) - Ecublens, en 1^{re} classe ;
- Bifurcation de la N1 - aéroport de Cointrin - accès à la route principale Genève - Meyrin, en 1^{re} classe.

Cet arrêté précise encore que « le tracé particulier des routes nationales dans les villes, ainsi que le point où une route nationale, hors de ville, devient une route nationale urbaine... sont fixés lors de l'établissement des projets généraux ».

C'est le Conseil fédéral qui prend la décision définitive à ce sujet, en approuvant *les projets généraux*.

Signalons que la route nationale de 1^{re} classe équivaut à la notion d'autoroute, et que celle de 1^{re} classe E équivaut à la notion de route nationale urbaine.

Le message du Conseil fédéral n° 7951 du 5 février 1960, accompagnant le projet de cet arrêté, fait mention d'une demande du Canton de Genève, qui n'a pas été agréée, pour que la route d'accès au tunnel routier du Mont-Blanc soit incorporée au réseau des routes nationales. Le message indique aussi qu'à cette époque, aucun projet d'autoroute française dans le voisinage de Genève n'est connu.

La localisation de Genève-Nord, de Genève-Sud et le tracé de raccordement entre les deux, ne sont pas exprimés graphiquement ni précisés d'autre manière.

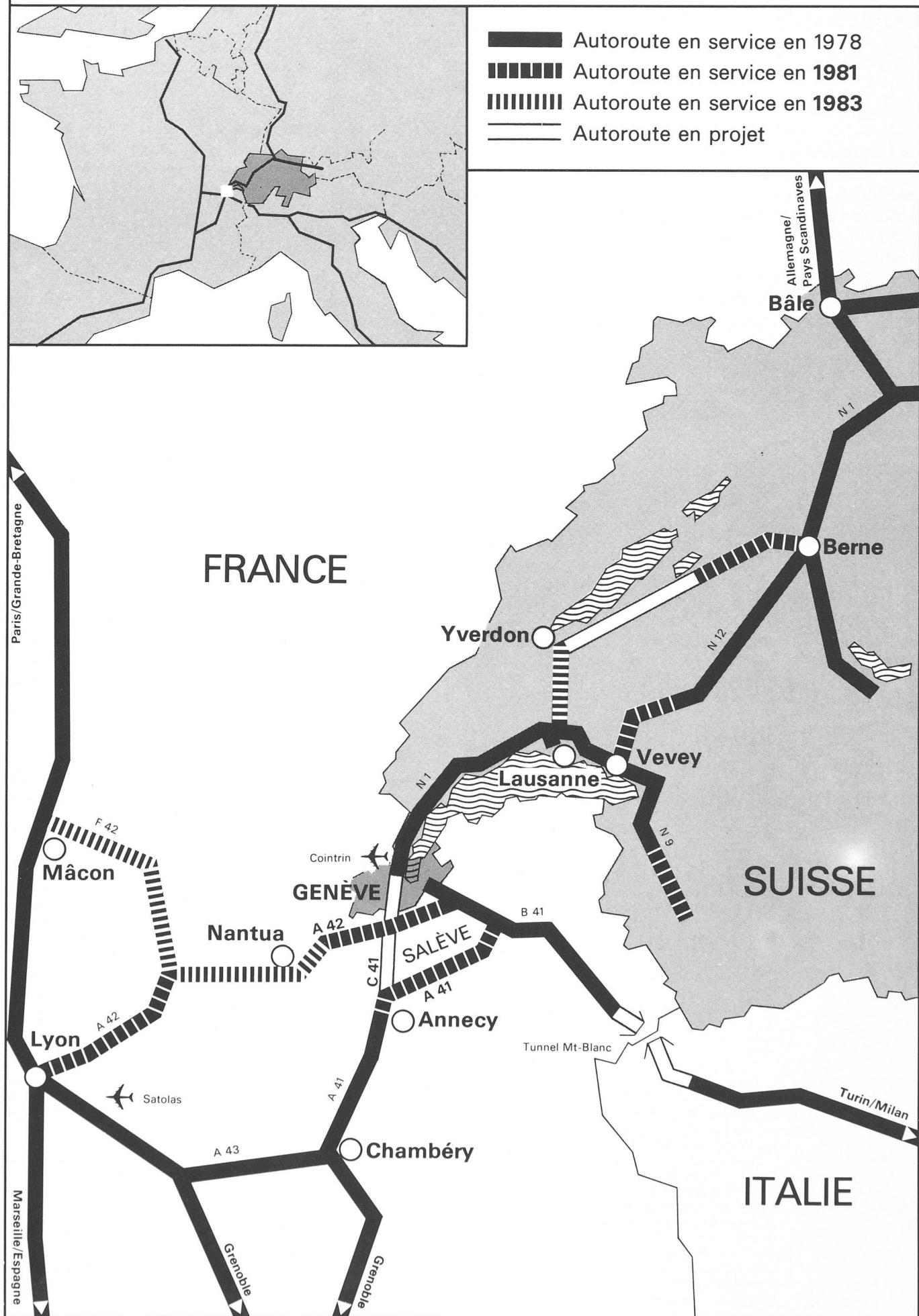
1964 Mise en service de l'autoroute Genève - Lausanne.

1965 Construction de la première partie de la route nationale N1a, jusqu'à l'aéroport de Cointrin.

16 juillet 1965 Ouverture du tunnel du Mont-Blanc

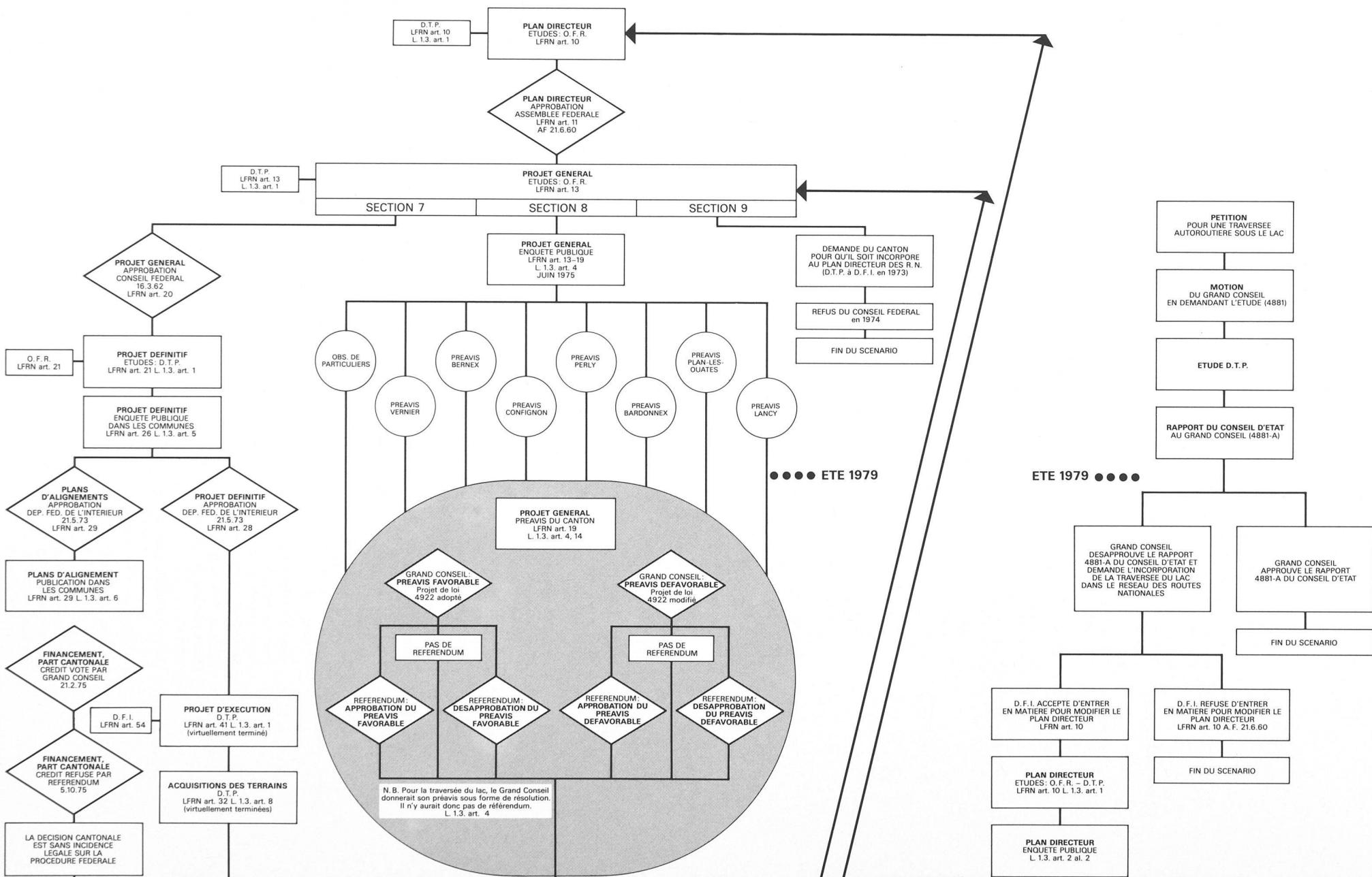
1969 Echange de correspondance entre le Service fédéral des routes et des digues (SFRD) et le département des travaux publics (DTP) pour étudier le tracé de la route nationale dans le cadre de l'arrêté fédéral fixant le réseau des routes nationales. Ce tracé formerait « l'évitement de la ville de Genève par l'ouest, c'est-à-dire par la route d'accès à l'aéroport, traversée du Rhône, Berne, Plan-les-Ouates » ; cette solution permettrait de relier le réseau des routes nationales suisses à celui de la France.

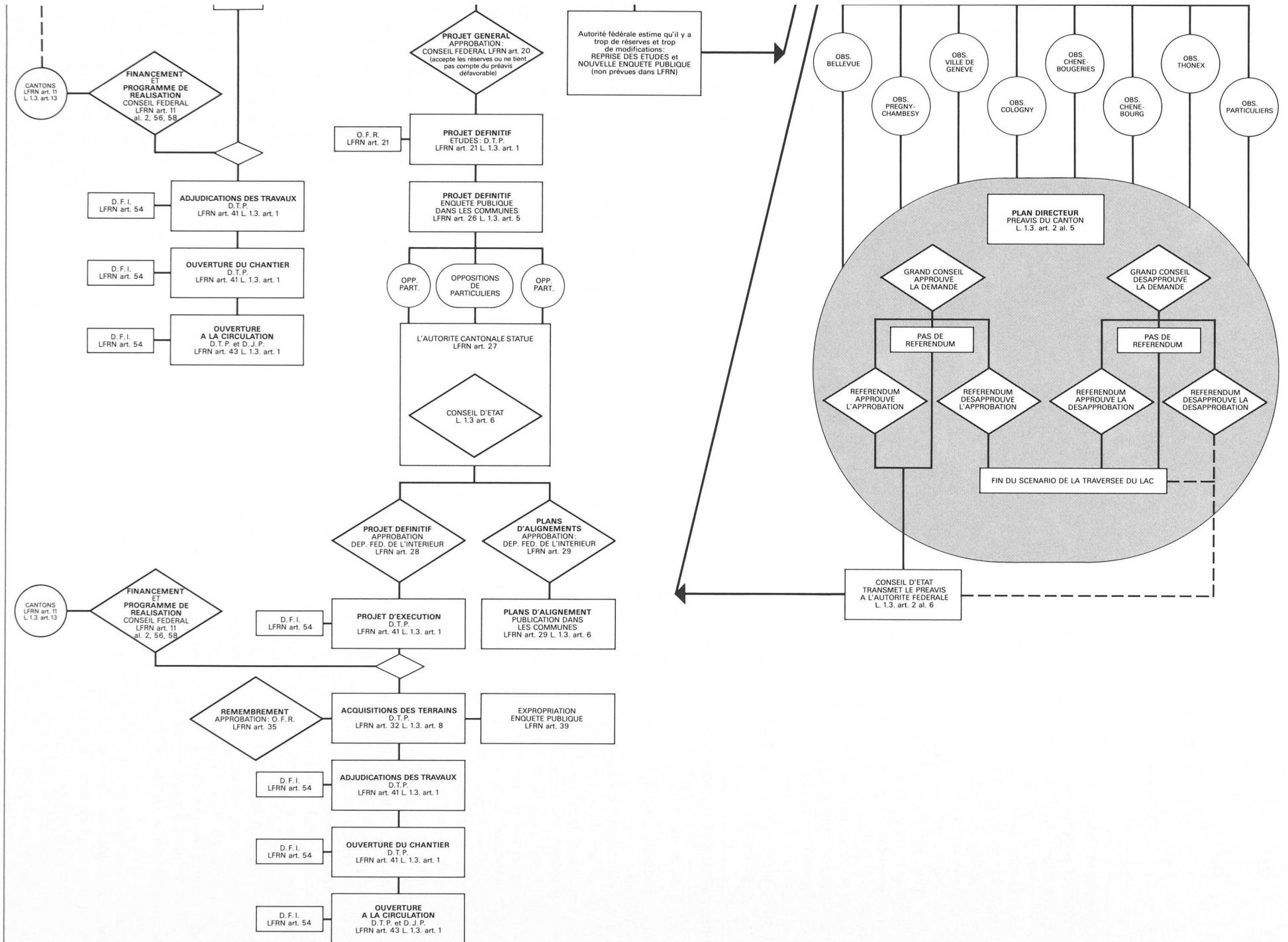
FIG. 1. — RÉSEAU AUTOROUTIER INTERNATIONAL



1970	Décision de réaliser une autoroute d'accès au tunnel du Mont-Blanc, dénommée Autoroute Blanche, et partant de la frontière genevoise. Participation du canton et de la ville de Genève au financement de cette autoroute.	phases de la procédure sera donné sous forme de résolution. Toutefois, exceptionnellement, le préavis cantonal relatif au projet général de la section 8 sera donné sous forme de loi.
2 février 1971	Entrée en vigueur de la loi genevoise ouvrant un crédit relatif à la participation cantonale à des frais d'étude et d'acquisition de terrains pour le contournement autoroutier de Genève (loi n° 3540 du 19.12.1970). Cette loi est acceptée sans référendum et elle s'applique au tracé de contournement par l'ouest.	Pétition en faveur d'une traversée autoroutière sous le lac.
10 novembre 1971	Le Conseil fédéral, en réponse à une petite question Ziegler du 8 octobre 1971, annonce que l'on étudie un raccordement à l'Autoroute Blanche, jusqu'à la douane de Vallard, par « Thônex, Troinex, Bernex, aéroport de Cointrin ».	Le Grand Conseil adopte la motion 4881 invitant le Conseil d'Etat à procéder à une analyse objective et critique du projet de traversée autoroutière sous le lac.
30 mars 1972	Entrée en vigueur du règlement genevois d'application de la loi fédérale sur les routes nationales.	Dépôt, par le Conseil d'Etat, du projet de loi 4922, portant préavis du canton au projet général de la route nationale la section 8, tronçons « frontière française de Saint-Julien, voie CFF-SNCF Genève - La Plaine » et « jonction de Perly/Voie-Centrale ».
21 mai 1973	Approbation des plans définitifs de la section 7 de la route nationale n° 1 (jusqu'à la route de Meyrin) par le département fédéral de l'intérieur.	Le même jour, le Conseil d'Etat dépose son rapport sur la motion concernant le projet de traversée autoroutière sous le lac. Il conclut au rejet de ce projet.
28 juillet 1973	Ouverture de l'Autoroute Blanche et du poste frontière de Vallard.	Poursuite des études pour tenir compte des remarques faites lors de l'enquête publique. Simultanément, le Grand Conseil examine le rapport du Conseil d'Etat concernant la traversée autoroutière sous le lac et étudie le préavis que le Conseil d'Etat lui a proposé, concernant les plans mis à l'enquête publique il y a bientôt quatre ans.
28 août 1973	Le Conseil fédéral, en réponse à une nouvelle petite question Ziegler du 14 juin 1973, indique qu'il donne la priorité au tronçon aéroport de Cointrin-Bernex (par la presqu'île de Loëx), Confignon - Perly - Landecy. Cette prise de position est due au nouveau projet français d'autoroute A42 Annemasse - Saint-Julien - Bellegarde, en bordure immédiate de la frontière du canton de Genève. Une liaison autoroutière Plan-les-Ouates - Thônex a perdu de son acuité, elle pourrait faire l'objet d'une décision ultérieure.	Un certain nombre de phénomènes et d'événements méritent aussi d'être mentionnés, bien qu'il soit difficile d'apprécier à leur juste valeur les influences qu'ils ont eues sur l'opinion publique et sur les décisions politiques :
Novembre 1973	Ouverture de la section Lyon-Bourgoin, de l'autoroute A43, faisant partie du réseau de l'Area, assurant les liaisons entre : Lyon - Chambéry - Annecy - Scientrier et Grenoble - Le Fréjus.	1960 Il est question de faire passer l'autoroute par le centre de la ville, le long des quais du lac et du Rhône. Le refus d'un crédit de construction pour couvrir un des bras du Rhône provoque l'abandon de cette solution.
14 août 1974	Le Conseil fédéral, en réponse à la demande du Conseil d'Etat du 13 mars 1974, refuse d'engager la procédure visant à inclure une liaison routière Plan-les-Ouates - Thônex / Vallard, dans le réseau des routes nationales. Cette prise de position est motivée par les projets français d'autoroutes.	1965 Le plan directeur établi par la Commission d'urbanisme donne manifestement la priorité aux transports individuels et particulièrement à la voiture. Il envisageait non seulement une autoroute de contournement par l'ouest, mais tout un réseau de voies express qui empruntaient notamment les quais du lac, ceux du Rhône et ceux de l'Arve ; il prévoyait aussi une traversée sous la rade ainsi qu'une route d'évitement par l'est assurant ainsi une ceinture totale de l'agglomération et permettant le raccordement à tous les tracés connus et théoriques d'autoroutes en direction de la France, aussi bien vers Thonon et Lyon par Chancy, que vers Chamonix ou Annecy.
21 février 1975	Le Grand Conseil vote les crédits correspondant à la part cantonale pour la réalisation de la section 7, c'est-à-dire entre l'aéroport et la route de Meyrin. Quelques jours plus tard un référendum est lancé.	Depuis 1970 Concurrence ou complémentarité entre les projets de la Société du Tunnel du Mont-Blanc et ceux de l'Area : La Société du Tunnel du Mont-Blanc veut relier le tunnel et l'Autoroute Blanche à l'autoroute Paris - Lyon pour faciliter le trafic France - Italie par son tunnel. L'Area, qui a déjà réalisé les liaisons Lyon - Grenoble - Chambéry - Annecy, va compléter son réseau par le tunnel du Fréjus qui donnera une nouvelle possibilité pour le trafic France - Italie et par une autoroute entre Annecy et l'Autoroute Blanche.
15 juin 1975	Mise à l'enquête publique, dans les communes de Vernier, Bernex, Confignon, Perly-Certoux et Bardonnex, du projet général de la section 8, c'est-à-dire du tronçon compris entre la route de Meyrin et la frontière française.	1973 Proposition (dite de Berthoud, de l'origine de ses auteurs) pour modifier le tracé de la section 8 mise à enquête publique.
juillet, août 1975	Préavis desdites communes dans le cadre de l'enquête publique.	1974 Sondage d'opinion organisé par le Touring Club Suisse sur l'intérêt d'une traversée de la rade en tunnel à caractéristiques réduites, pour décharger le pont du Mont-Blanc.
5 octobre 1975	Suite au référendum, votation populaire, avec une faible participation, refusant de peu les crédits correspondant à la part cantonale pour la réalisation de la section 7.	Au travers de tous ces événements, on peut se rendre compte que si l'idée d'une prolongation de l'autoroute N1 jusqu'à la frontière n'a jamais été contestée, la manière de la réaliser a évolué, tant de la part des projeteurs que de l'opinion publique.
27 février 1976	Mise à l'enquête publique de l'évitement de Plan-les-Ouates (jonction de Perly/Voie-Centrale).	(suite en page 192)
16 octobre 1977	Décret d'utilité publique pour la construction de l'autoroute française A42 : Annemasse - Bellegarde - Châtillon-de-Michaille.	
15 novembre 1977	Entrée en vigueur de la loi genevoise d'application de la loi fédérale sur les routes nationales. Cette loi modifie celle du 30 mars 1972. Cette loi prévoit que les plans directeurs seront soumis à l'enquête publique et que le préavis cantonal concernant ces plans directeurs sera donné sous forme de loi, donc sujet à référendum. Le préavis cantonal pour les autres	189

FIG. 2. – LES PROCÉDURES FÉDÉRALES ET CANTONALES GENEVOISES POUR LA CONSTRUCTION D'AUTOROUTES





Quant au futur connu, il se présente ainsi :

- | | |
|------|--|
| 1980 | Ouverture à la circulation de la section de l'autoroute française A41 Pont de la Caille - Scientrier. |
| 1981 | Mise en service des nouveaux aménagements routiers (2×2 voies) sur la N208 entre Le Fayet et Chamonix. |
| 1981 | Ouverture à la circulation de la section de l'autoroute française A42 Annemasse - Châtillon-de-Michaille |
| 1981 | Ouverture à la circulation de la section de l'autoroute suisse N12 Fribourg - Vevey. |

Ainsi, mis à part le tronçon Saint-Julien - Pont de la Caille qui n'est pas programmé, le réseau autoroutier de la région intéressant directement Genève sera terminé en 1981 ainsi que la grande transversale du plateau suisse du nord de Genève à Sankt-Margrethen.

Les dates de mises en chantier et d'ouverture à la circulation de la dizaine de kilomètres sur territoire genevois, représentant le raccordement entre les réseaux d'autoroute suisse et français sont encore indéterminées.

Les procédures fédérales et cantonales genevoises pour la construction d'autoroutes

Pour le projeteur et le réalisateur, une autoroute, comme toute grande entreprise, est un ensemble d'opérations techniques qui s'inscrivent dans un cadre légal. Afin de comprendre le rapport entre ces deux aspects de la question, l'organigramme explique la procédure fédérale et genevoise pour les différentes phases de préparation de chacune des sections de la route nationale restant à construire sur territoire genevois et de la solution proposée par la pétition demandant que la traversée sous-lacustre soit considérée comme une variante au projet officiel de la section 8.

Commentaires de l'organigramme

(voir fig. 2 en p. 190-191)

Cet organigramme appelle les commentaires suivants :

Le souci de sauvegarder les compétences, les intérêts et les droits de toutes les parties concernées par cette immense entreprise explique en premier lieu la complexité de cet organigramme. C'est la Confédération qui est compétente en matière d'autoroutes, donc c'est elle qui décide, mais les avis des cantons, des communes, des administrations et des particuliers sont recueillis aux différents stades du projet.

La complexité de cette procédure, si elle est garante du respect des droits de chacun, explique aussi la lenteur des décisions. Non seulement les opérations, les avis et enquêtes publiques sont nombreux mais aussi les délais sont rarement contraignants. Ainsi, le préavis cantonal au projet général en cours d'examen actuellement par le Grand Conseil genevois, au cas où un référendum serait lancé à la suite du vote par le Grand Conseil, aura nécessité cinq ans entre le moment de la mise à enquête publique et la transmission à Berne du préavis cantonal.

Lorsque la Confédération décide, elle consulte préalablement les cantons ou les particuliers : ceci est logique. Mais ce qui paraît contradictoire ou tout au moins source d'ambiguïté est que pour plusieurs préavis cantonaux correspondant à des consultations selon la légis-

lation fédérale, la législation cantonale genevoise leur a conféré un caractère de décision, puisque ces préavis sont rédigés sous forme de loi soumise à référendum. En cas de refus par le peuple d'un préavis voté par le Grand Conseil, on peut se demander ce qu'il adviendra, car comment l'autorité fédérale tiendra-t-elle compte à la fois, d'une décision populaire localisée, de l'intérêt général du pays et des nations voisines ?

On remarque aussi que la traversée autoroutière sous-lacustre ne peut pas être proposée en variante au tracé officiel comme le prétendent ses partisans. Si l'on voulait réaliser cette solution, il faudrait en premier lieu abandonner le tracé officiel, puis procéder à une enquête publique dans les communes concernées, ensuite faire prendre une décision favorable de la part du Grand Conseil sous forme de loi et, en cas de référendum, obtenir enfin un vote populaire positif. Cette procédure préliminaire qui serait certainement aussi longue que la rédaction du préavis cantonal au projet général de la section 8, permettrait au Conseil d'Etat de demander aux autorités fédérales une modification du plan directeur des routes nationales établi en 1960. Les Chambres fédérales seraient alors appelées à se prononcer pour accepter ou refuser la demande du canton de Genève. L'approbation par les Chambres est en effet indispensable, compte tenu du refus express de 1960 d'inscrire au plan directeur des routes nationales, les routes d'accès sur territoire genevois à la route du tunnel du Mont-Blanc.

Enfin la dernière observation concerne les délais de réflexion, de décision et d'exécution. Entre la mise en chantier de la section 8 et son ouverture à la circulation, on estime que cinq ans seront nécessaires pour exécuter les travaux. Le préavis du canton au projet général est en préparation, suite à l'enquête publique qui date de quatre ans. L'approbation du projet général par la Confédération, les études et l'approbation du projet définitif par la Confédération après nouvelle enquête publique, les plans d'exécution, le programme de financement de la Confédération après consultation du canton, les acquisitions de terrains, les mises en soumission, sont autant d'actions et de décisions préalables avant l'ouverture du chantier que l'on ne peut guère programmer.

Si tout allait pour le mieux dans les meilleurs délais, en admettant que dorénavant chaque autorité appelée à préaviser ou à décider, prendrait position dans le minimum de temps, on peut envisager que l'ouverture du chantier coïnciderait plus ou moins avec la mise en service de la totalité du réseau français de la région et de la terminaison de la grande transversale du plateau suisse. Mais ce n'est que cinq à six ans plus tard que la liaison entre les réseaux suisse et français serait effectivement réalisée !

L'autoroute de contournement par l'ouest : description du tracé

L'exposé des motifs au projet de loi portant préavis au projet général donne la description suivante (voir fig. 3) :

« En examinant le plan directeur cantonal mis à jour en 1975, on peut constater que le tracé choisi pour la section 8 se situe, dans le secteur Rhône-Arve, à la périphérie de l'agglomération urbaine. Il délimite ainsi les territoires susceptibles d'une urbanisation dense des territoires à vocation rurale.

En examinant plus en détail les tracés de la section 8 et de l'évitement de Planles-Ouates, il convient de faire les remarques qui suivent :

Tronçon voies CFF - route de Chancy

Le tracé, après le passage obligé sous les voies CFF, traverse d'abord la région des dépôts pétroliers, puis le Bois-de-la-Grille, où des replantations sont prévues, avant de traverser le Rhône. Dans ce secteur, le tracé a fait l'objet de nombreuses variantes. Après des éliminations successives en fonction de critères techniques, économiques, d'aménagement, de sites, le choix s'est porté sur le passage dans la partie ouest de la presqu'île de Loëx, en bordure des bois, de manière à ne pas morceler le domaine agricole.

Traversée de Confignon

Dans la région de Bernex-Confignon, le tracé est en conflit, sur un court tronçon, avec des zones à bâtir à faible densité. Les premières études prévoient une tranchée à ciel ouvert pour la traversée de la colline. Finalement, une solution en tunnel a été retenue, solution qui résout le problème des nuisances grâce aux précautions prises aux portails de l'ouvrage.

Tronçon tunnel de Confignon - route de Saint-Julien

Après la sortie du tunnel, traitée de manière à éliminer les nuisances, le tracé coupe d'abord la plaine maraîchère de l'Aire, avec le minimum d'emprise, puis longe les confins de la zone industrielle de Plan-les-Ouates.

Tronçon route de Saint-Julien - frontière nationale

Depuis la route de Saint-Julien, le tracé rejoint la frontière aux environs de Bardonnex, à flanc de coteau, le plus directement possible. Avant que le point de jonction avec les autoroutes françaises C41 et A 42 ait été arrêté, une variante

passait entre Charrot et Landecy. Elle avait l'inconvénient de porter atteinte aux sites de Compesières - Landecy et son abandon peut être estimé comme heureux.

La plate-forme douanière pourra, quant à elle, s'implanter sans difficulté dans la région des Tuilleries de Bardonnex.

Evitement de Plan-les-Ouates

L'évitement de Plan-les-Ouates constitue une voie d'accès à l'autoroute pour les quartiers situés au sud de l'agglomération, permettant ainsi le délestage de la route de Saint-Julien. Partant de la jonction de Perly, son tracé évite d'abord le village d'Arare, puis passe entre les zones de construction du village de Plan-les-Ouates, qui font partie de l'agglomération, et le village de Saconnex-d'Arve, avant de rejoindre la Voie-Centrale au Bachet-de-Pesay.

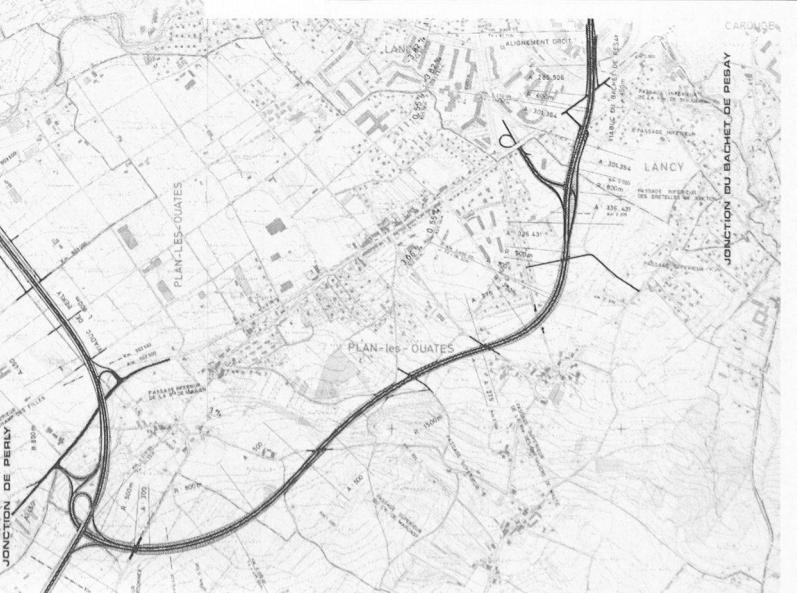
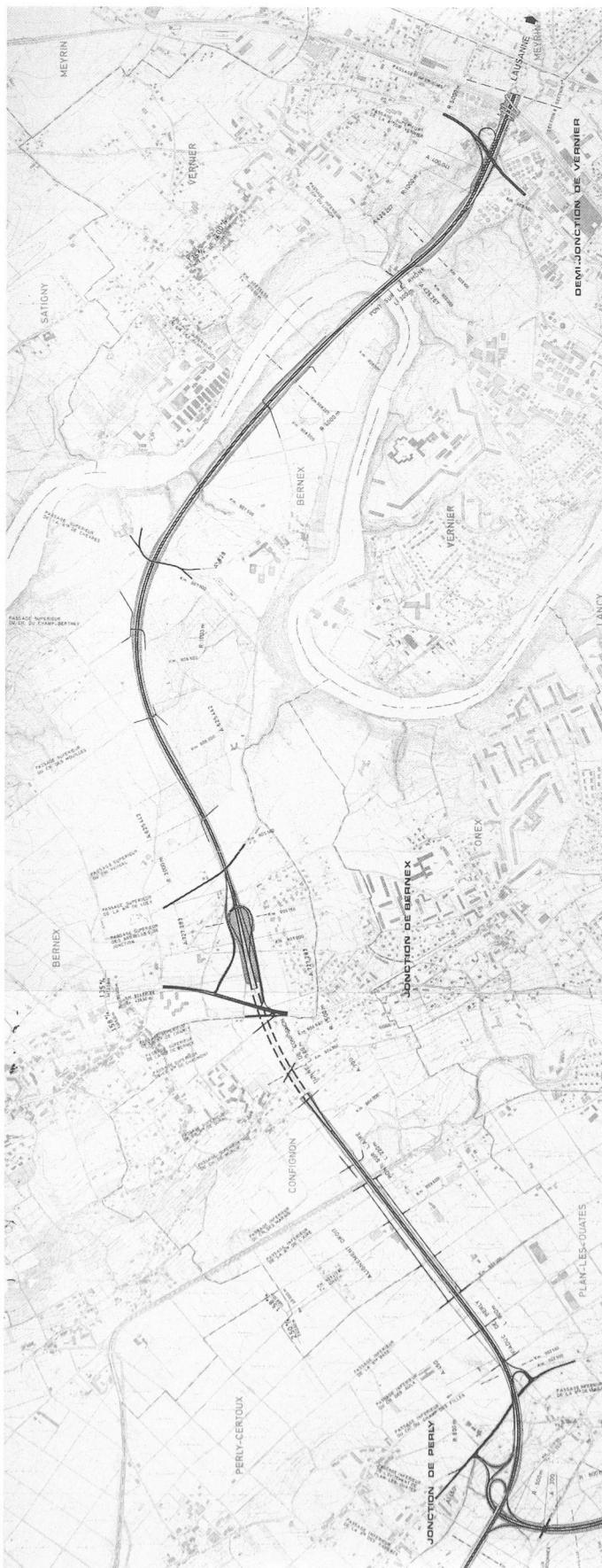
Le tracé retenu pour être soumis à l'enquête publique délimite l'agglomération au plus près et répond ainsi aux recommandations du plan directeur.

D'autres variantes ont été également étudiées. L'une située plus à l'extérieur de l'agglomération a été abandonnée en raison de son manque d'efficacité résultant de la longueur du tracé et de la déclivité plus importante, ainsi qu'en raison des difficultés de son intégration dans le site.

Une autre solution, étudiée à la demande de la commune et traversant la zone industrielle de Plan-les-Ouates a dû être abandonnée, notamment pour des motifs géotechniques et d'aménagement. »

(voir suite en page 196)

Fig. 3. — Section 8 et évitement de Plan-les-Ouates. Plan de mises à l'enquête.



Caractéristiques techniques du projet mis à l'enquête publique de la section 8

Tracés

- Longueur des tronçons à ciel ouvert : 8 635 m¹
 - Longueur des tronçons en tunnel souterrain : 1 090 m¹
 - Longueur totale : 9 725 m¹

Profils en long

- Déclivité maximale sur le tronçon de l'autoroute : 3,62 % (entre le passage supérieur du chemin du Champ-des-Filles et la plateforme douanière).

Profils caractéristiques

- Tronçon demi-jonction de Vernier et jonction de Bernex : 2×2 voies et voies d'arrêt.
 - Tunnel de Confignon : 2×3 voies.
 - Tronçon pont sur le Rhône et jonction de Perly : 2×2 voies et voies d'arrêt.
 - Tronçon jonction de Perly et plate-forme douanière : 2×3 voies et voies d'arrêt.

- Viaduc de Bardonnex (frontière franco-suisse) : 2×3 voies et voies d'arrêt.

Junctions :

- Nombre : 8.
 - Qualités techniques : les jonctions ont des caractéristiques autoroutières selon normes VSS et SFRD ; tous les mouvements sont assurés. La demi-jonction de la route de Vernier permet les mouvements en provenance de France (Saint-Julien) vers Vernier et Châtelaine et de ces deux localités vers la France (Saint-Julien). Les autres mouvements sont assurés par la demi-jonction de la route de Meyrin via la route de Pré-Bois.
 - Distances entre jonctions et longueurs d'entrecroisement entre nez physiques : entre la demi-jonction de Vernier et la jonction de Bernex, la distance est de 3 690 m¹. Entre la jonction de Bernex et celle de Perly elle est de 2 513 m¹.

Ouvrages techniques

- Installations de ventilation : dans chaque tube du tunnel de Confignon ventilation longitudinale (axiale) avec possibilité de renverser le sens du flux.
Installation simple à commande automatique.
 - Installations de sécurité : Tunnel : Contrôles opacité et contrôles CO.
Pont et viaduc : Détecteur de verglas.
 - Eclairage : permanent dans le tunnel.
Consommation : 1,75 millions kWh

Géologie

La plus grande partie du tracé à ciel ouvert rencontre la moraine würmienne, constituée de limon argileux à cailloux. Les conditions de construction sont relativement favorables.

Le tunnel de Confignon traversera de la moraine et du gravier.

La traversée de la plaine de l'Aire comprend des nappes superficielles dont il faudra tenir compte lors de la construc-

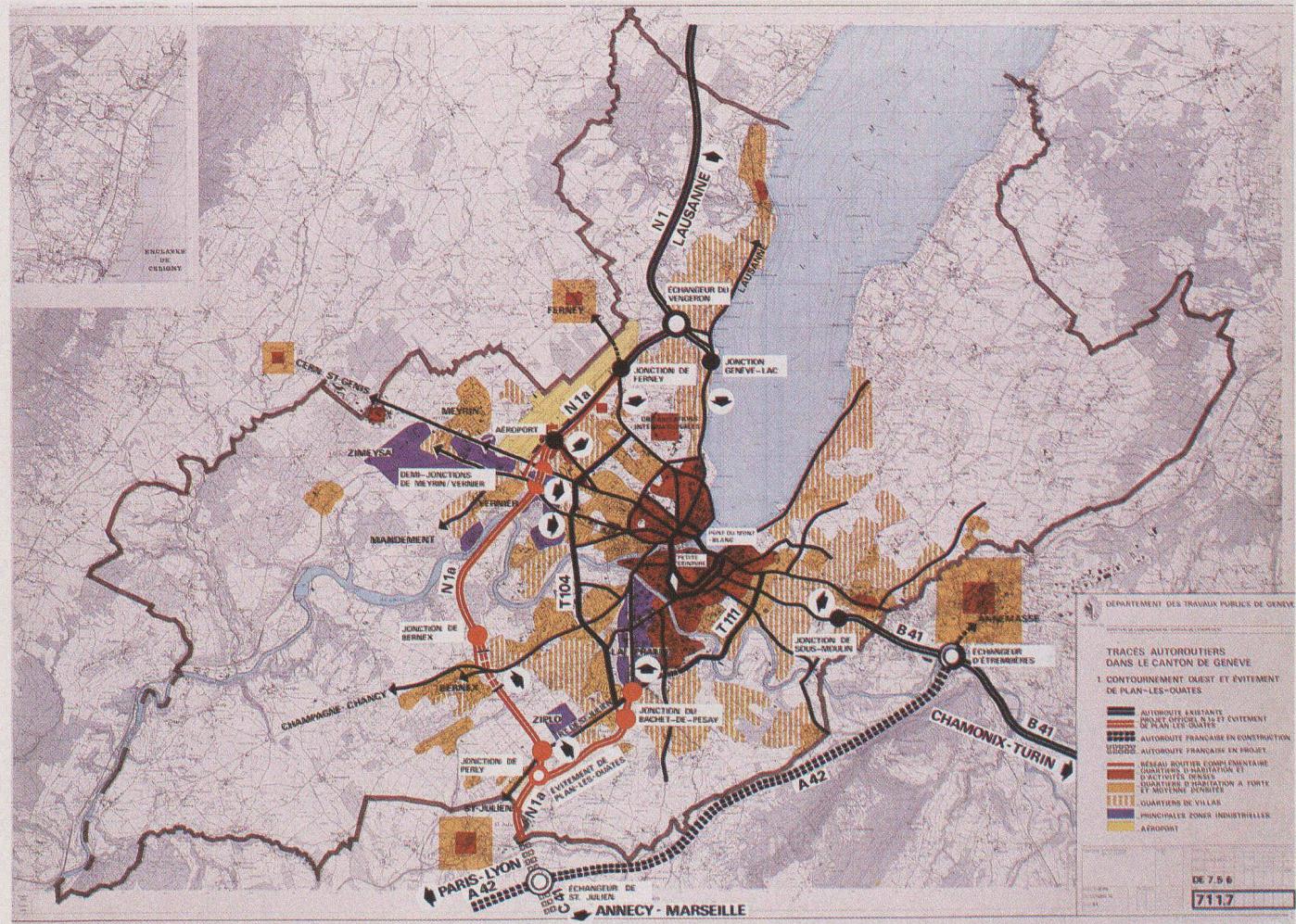


Fig. 4. — Schéma du contournement ouest.

tion de l'autoroute. L'eau de ces nappes est impropre à la consommation et ne sera pas touchée par la construction, son niveau étant inférieur à la forme de fondation.

La presqu'île de Loëx est riche en gravier. Le tracé prévu en tranchée, pour des raisons de protection de l'environnement, permettra de fournir un cubage intéressant de gravier. En contrepartie, il y a lieu de prévoir la protection de la nappe profonde selon les normes fédérales.

Bilan des mouvements de terre et terre végétale

Mouvements de terre :

Total des déblais : 2 550 000 m³ (non compris l'évitement de Plan-les-Ouates, soit 630 000 m³).

Total des remblais : 2 290 000 m³ (non compris l'évitement de Plan-les-Ouates — remblais négligeables).

Terre végétale :

Décapage : 226 000 m³, dont 60 000 m³ sont réutilisables pour les

talus et 166 000 m³ réutilisables pour l'agriculture.

Emprises

- Autoroute y compris ouvrages d'art : 332 000 m².
- Jonctions : 237 000 m².
- Emprises temporaires de chantier : 122 000 m².

Adaptation du réseau routier existant et réseau secondaire à créer

(Les bretelles d'accès et trémies font partie des jonctions autoroutières.)

- dépendant de la RN entre voie CFF Genève - La Plaine et la frontière française

longueur :	6 240 m ¹
ouvrages d'art :	12
emprises :	26 000 m ²
- dépendant de l'évitement de Plan-les-Ouates

longueur :	6 000 m ¹
ouvrages d'art :	10
emprises :	181 000 m ²

Emprises globales sur les zones de construction y compris reliquats de surfaces compris dans les jonctions (selon plans officiels, pour les travaux neufs, pour l'autoroute et réseau secondaire) :

4 B (zone de construction des villages)	9 000 m ²
5 A (villas)	—
5 B (agricole)	478 000 m ²
Bois et forêts	45 000 m ²
Industrielle	37 000 m ²
3 ^e développement (urbain)	—
Verdure (parc, jardin)	—
Total	569 000 m ²

Durée de réalisation

- Durée des études restant à faire, hors délais administratifs et parlementaires : 12-18 mois.
- Durée de construction, jusqu'à l'ouverture à la circulation, non compris les finitions : 60 mois.
- Ouvertures partielles possibles : 24 mois après l'ouverture du chantier.

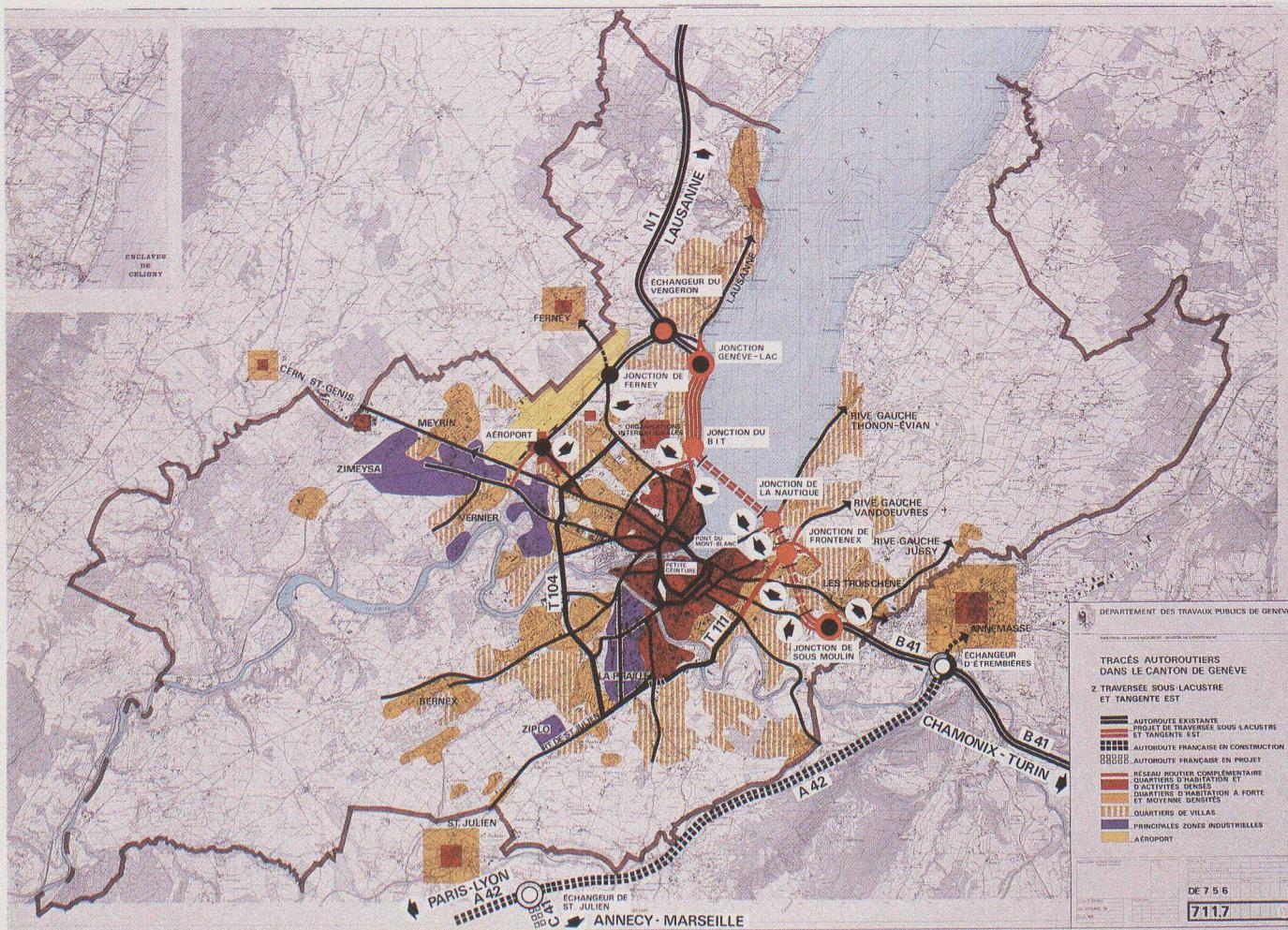


Fig. 5. — Schéma de la traversée autoroutière sous-lacustre.

Appréciation du tracé

La description du tracé et de ses caractéristiques, telle que nous venons de la voir, est certes utile mais une appréciation des qualités et des défauts l'est encore plus. Cinq critères apparaissent déterminants : la circulation, l'aménagement du territoire, l'habitat et l'environnement, la nature et les sites, les coûts¹.

La circulation

De ce point de vue, l'autoroute de contournement aura des effets bénéfiques pour la circulation de transit, pour le trafic d'origine et de destination et pour la structure du trafic local. En effet, on estime que le 75 % du trafic qui empruntera le réseau autoroutier de la région de Genève en direction ou en provenance de la France se rendra ou viendra du Midi ou de Lyon et que 25 % seulement empruntera l'autoroute de la Vallée Blanche. L'itinéraire le plus direct pour se rendre à Paris depuis la Suisse romande sera d'emprunter les autoroutes N1, A42 et A6 par Lausanne - Genève - Bardonnex - Nantua - Mâcon - Paris.

Pour le trafic d'origine et de destination, l'autoroute de contournement assurera la liaison pour ainsi dire directe avec les zones industrielles, génératrices de trafic commercial soit l'aéroport, la zone industrielle de Meyrin-Satigny, les dépôts de pétrole de Vernier, la zone industrielle de Plan-les-Ouates, la zone industrielle La Praille-Acacias. Elle desservira correctement par la périphérie tous les quartiers d'habitation situés au nord, à l'ouest et au sud de l'agglomération, mais permettra un accès facile proche du centre de la ville, grâce à la Voie centrale qui passe au milieu de la zone industrielle de La Praille. Par cette disposition, un important trafic transitaire qui emprunte des voies de liaison entre les quartiers sera retiré de ces artères qui seront soulagées d'autant.

La sécurité des automobilistes sera sensiblement améliorée puisque le trafic de transit sera sorti du réseau local et que le projet répondant aux normes internationales offrira des conditions comparables à celles de l'autoroute Genève - Lausanne.

Les figures ci-contre montrent chaque fois, de gauche à droite, une vue aérienne, le plan d'impact et le plan d'intégration de l'autoroute des sites considérés.

Fig. 6. — Le Bois de la Grille et le Nant d'Avanchet.



Fig. 7. — La Presqu'île de Loëx.



Fig. 8. — Le Bois des Mouilles et le Bois de Carabot.



Fig. 9. — La jonction de Bernex — Saint-Mathieu — Cressy.



Fig. 10. — La sortie du Tunnel de Conflignon.

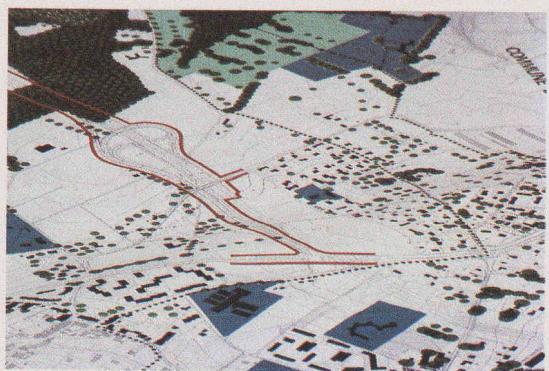
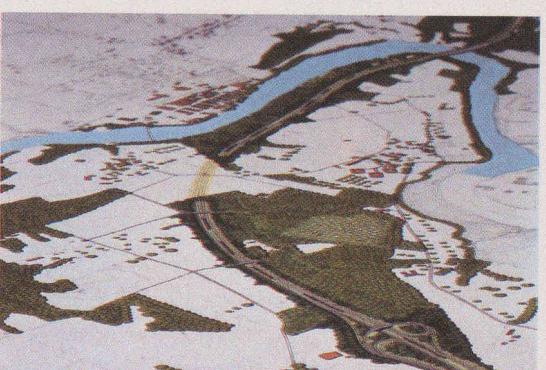
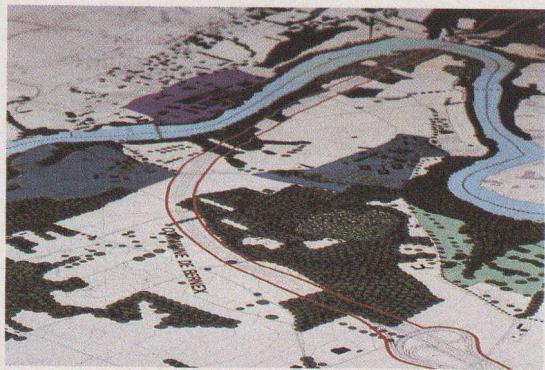
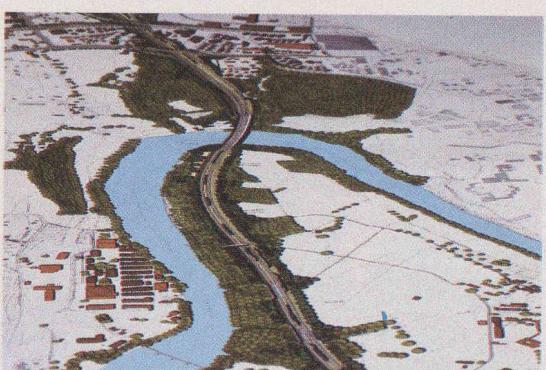
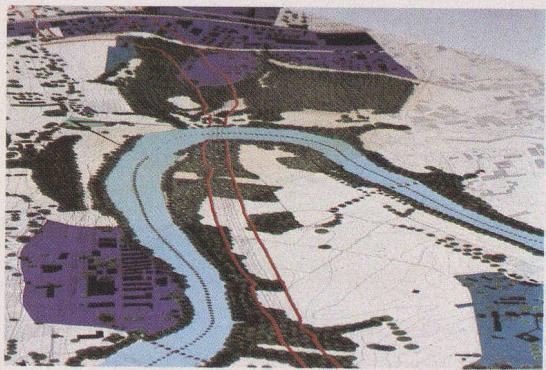


L'aménagement du territoire

Le contournement par l'ouest est conforme au plan directeur cantonal et à la politique d'aménagement et de développement de l'agglomération suivie depuis trente ans. Il sera situé en limite des zones de construction qu'il ne touchera pour ainsi dire pas. Il aura en revanche

(voir suite en page 198)

¹ La commission du Grand Conseil chargée d'examiner le projet de loi a retenu ces 5 critères, mais comme elle n'a pas terminé ses travaux, ses conclusions ne sont pas encore connues.



un impact relativement important sur la zone agricole et sur la zone de bois et forêts. Les conséquences sur les routes existantes et les équipements techniques d'approvisionnement seront minimales.

L'habitat et l'environnement

Grâce à son implantation hors des zones d'habitation, la gêne qu'elle provoquera sera très localisée. Les mesures de protection contre le bruit seront donc faciles à réaliser. Le tracé en lisière de forêt a été choisi pour limiter la diffusion des gaz et protéger les terres agricoles. Dans les zones maraîchères, des mesures particulières sont envisagées ; elles seront décrites plus loin.

La nature et les sites

L'éloignement de l'autoroute des zones d'habitation, bénéfique pour les habitants, présente en contre-partie l'inconvénient de passer par la presqu'île de Loëx, zone agricole et forestière prise dans un méandre du Rhône et dont la faune est particulièrement intéressante. Cette presqu'île relativement proche de quartiers d'habitation, où deux établissements de caractère hospitalier sont implantés, sert de lieu de promenade pour les citadins. Toutefois, elle ne forme pas un paysage plus exceptionnel que les autres sites de la région.

Selon la manière dont passera l'autoroute dans cette presqu'île, le paysage conservera son caractère ou sera partiellement altéré.

Enfin, notons que les gravierères et les lieux de décharges se trouvent sur le tracé même de l'autoroute.

Les coûts

(en millions de francs) :

Section 8 et évitement de Plan-les-Ouates (les estimations sont réparties selon la systématique de l'office fédéral des routes (OFR)).

(voir suite en page 200)

Les figures ci-contre montrent chaque fois, de gauche à droite, une vue aérienne, le plan d'impact et le plan d'intégration de l'autoroute des sites considérés.



Fig. 11. — La Plaine de l'Aire.



Fig. 12. — La Tuilerie de Bardonnex.

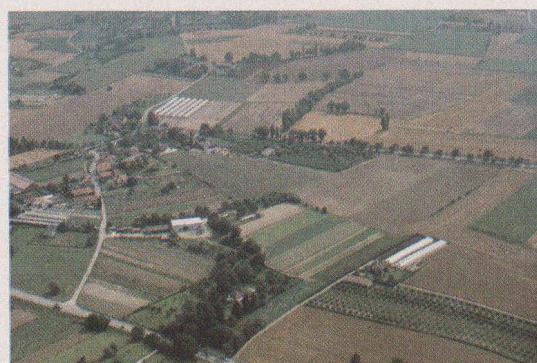


Fig. 13. — La jonction de Perly.



Fig. 14. — Le vallon des Vaulx.

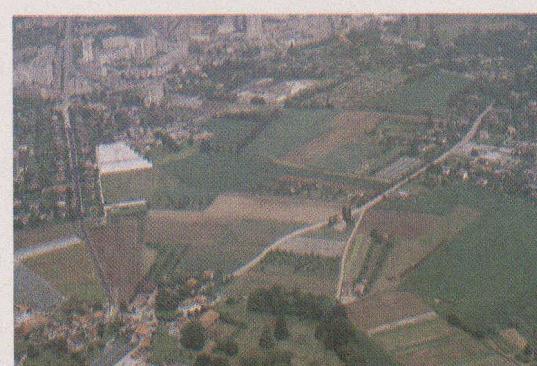
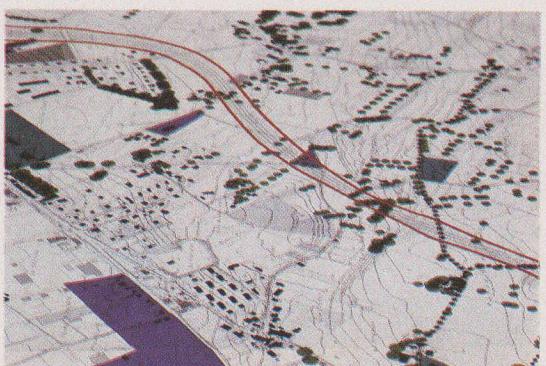
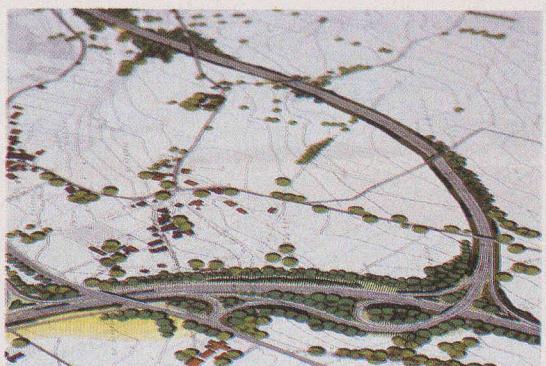
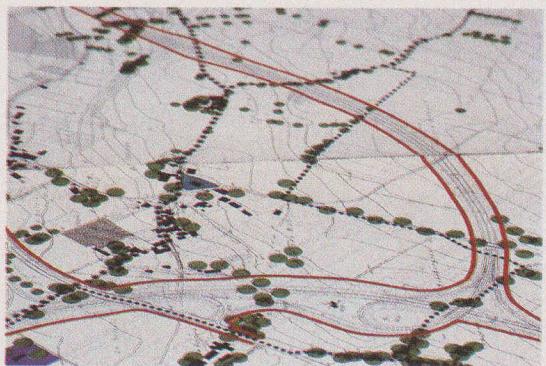
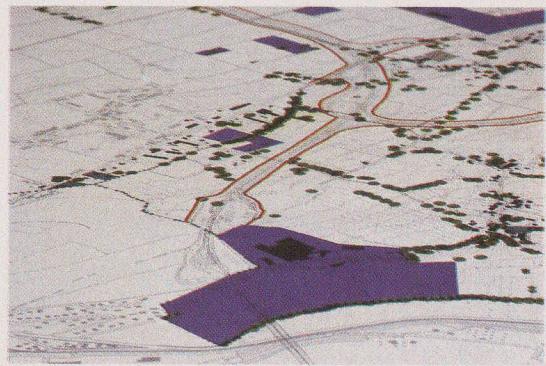


Fig. 15. — Le Bachet de Pesay — Plan-les-Ouates.



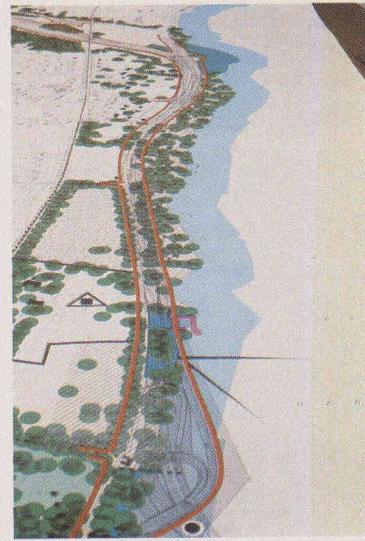
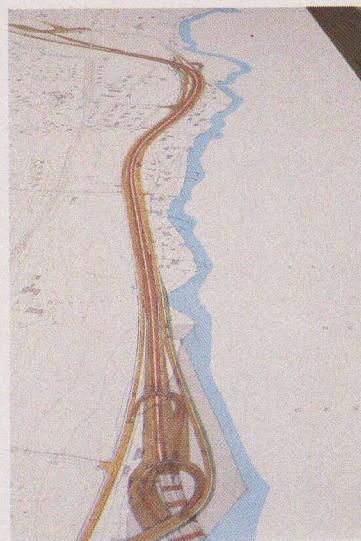
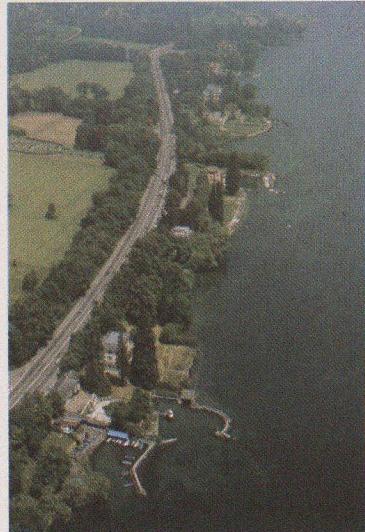


Fig. 16. — Le Reposoir. De gauche à droite : vue aérienne, plan d'impact, plan d'intégration.

TABLEAU I: Coûts de réalisation

	Section 8	Evitement de Plan-les-Ouates	Total
5.11 Coûts du projet (en millions de francs)	21,0	5,0	
5.12 Coûts de construction			
— tracé	77,7	54,3	
— jonctions	17,1		
— ouvrages d'art	102,9		
— adaptation des routes adjacentes	12,8		
— plateforme douanière	8,6		
	219,1	54,3	
5.1 Total (5.11 + 5.12)	240,1	59,3	
5.1 Projet et construction	240,1	59,3	299,4
5.2 Acquisitions de terrains et indemnités	25,0	10,0	35,0
5.3 Coûts divers, plantations	3,5	2,1	5,6
5. Total général	268,6	71,4	340,0
Prix moyen/km	268,6 9,725 = 27,6	71,4 6,000 = 11,9	340,0 15,725 = 21,6

A titre de comparaison, le prix du km de l'autoroute Genève - Lausanne, pour le tronçon genevois, sur la base des prix 1962-1963-1964, est revenu à 14,8 millions de francs.

Frais annuels d'exploitation : 1,1 million de francs.

Frais annuels d'entretien et de renouvellement : 0,5 million de francs.

Pour réaliser la totalité du réseau autoroutier sur territoire genevois, il faut encore ajouter 80 millions pour la section 7 dont le projet définitif a déjà été approuvé.

Etudes d'intégration (fig. 6-15)

Les critiques exprimées lors de l'enquête publique ont trait au manque d'explications sur les conséquences de l'autoroute et sur l'absence d'indications de protection pour se prémunir contre la gêne due au trafic.

Les plans mis à l'enquête publique ont été dessinés à l'échelle du 1 : 5000 conformément aux ordonnances et devaient permettre de se prononcer sur le principe du tracé et la position des jonctions. Ils indiquent l'ampleur des travaux bruts : remblais, déblais, viaducs, tunnels, mais non le traitement des abords de l'autoroute.

Peu après l'enquête publique et pour rassurer la population des communes

concernées, des études d'impact et d'intégration ont été entreprises afin que l'autoroute ne soit pas simplement un ensemble d'ouvrages répondant à des normes de circulation et de statique, mais qu'elle fasse partie des sites et que ses inconvénients soient réduits le plus possible. Ces études ne sont pas terminées, elles ne le seront qu'avec le projet définitif mais elles sont suffisamment avancées pour que l'on sache ce que l'on veut faire. Elles sont communiquées à la commission du Grand Conseil pour qu'il inclue dans le préavis cantonal les conclusions et les propositions contenues dans ces études.

Differentes analyses ont été faites pour déterminer l'impact de l'autoroute. Elles concernent la géologie, l'état foncier, la végétation, les cultures, la faune, les microclimats, la qualité de l'air, les

niveaux de bruit, les zones de construction, la répartition des groupes d'habitation au voisinage de l'autoroute, les unités paysagères, les cheminements utiles à la vie des communes, etc. Suite à ces analyses, les contraintes ont été déterminées :

Les contraintes

« Les effets particulièrement significants que provoquera la construction de l'autoroute et son exploitation peuvent être sommairement résumés selon le tableau II: L'analyse des données de l'environnement superposée aux effets potentiels du projet général mis à l'enquête publique met en évidence les zones plus ou moins sensibles aux atteintes. Ces zones déterminent les contraintes imposées au projet d'aménagement paysager. » (Textes extraits du rapport des mandataires.)

Note :

Les unités de paysage sont ainsi définies : « Pour l'étude de l'aménagement paysager, la région traversée par l'autoroute est découpée en unités de paysages homogènes. Le terme de paysage est ici étendu au caractère du milieu. »

Ces unités sont les suivantes :

- de la route de Vernier au Rhône ;
 - la traversée du Rhône ;
 - la presqu'île de Loëx ;
 - la zone de liaison entre Aigues-Vertes et la presqu'île de Loëx ;
 - le Bois-des-Mouilles ;
 - le lieu-dit Les Tacons (zone de la jonction à la route de Chancy) ;
 - le coteau de Confignon ;
 - la plaine de l'Aire ;
 - la région d'Arare ;
 - la région des Ravières au-dessus du village de Perly ;
 - la région des Tuilleries de Bardonnex ;
- Quant à l'évitement de Plan-les-Ouates, ses unités de paysage sont :
- la région de Bardonnex ;
 - le Val des Vaulx ;
 - Saconnex d'Arve - Plan-les-Ouates ;
 - Bachet de Pesay

TABLEAU II : *Effets des contraintes* (tiré du rapport des mandataires)

Nature de l'effet	Lieu d'incidence	Elément déterminant de l'autoroute
1. Effet de coupure	zone d'habitat zone agricole entité géographique entité politique	tracé en plan
2. Effet de substitution	site (l'autoroute se substitue au site existant)	tracé en plan
3. Effet de modification	paysage milieu environnant	tracé en plan profils
4. Pollution	air eau sol	tracé en plan profils
5. Nuisances Le bruit	zone d'habitat	tracé en plan profils

L'étude d'intégration aboutit à des propositions d'aménagement paysager qui ont un caractère général ou qui s'appliquent à chaque unité de paysage et qui apporteront des modifications relativement importantes au tracé mis à l'enquête publique. Les propositions principales sont :

- Ablissement général du profil en long pour mieux s'adapter à la topographie ou pour utiliser l'effet de tranchées, afin de se protéger contre le bruit en évitant la formation de talus artificiels qui pourraient modifier par trop les paysages.
- Le tunnel de Confignon est, de ce fait, allongé, ce qui aura pour conséquence d'éloigner les portails des zones habitées.
- La jonction de la route de Chancy est déplacée en direction du Bois-de-Carabot pour l'éloigner des habitations.
- Entre la route de Vernier et la jonction de la route de Chancy, le tracé est modifié pour mieux tenir compte de la topographie et de la végétation. Par unités de paysage, les principales mesures proposées sont les suivantes :
- De la route de Vernier au Rhône : L'axe de l'autoroute est déplacé pour que cette dernière passe à flanc de coteau afin de préserver la butte entre les deux vallons et son arborisation particulièrement intéressante.
- La traversée du Rhône : Elle est assurée par un pont dont les parapets auront une forme et des dimensions telles que le bruit de la circulation ne gêne pas les habitants du Lignon, ni ceux du village de Vernier.
- La presqu'île de Loëx : Le profil en long et le tracé sont modifiés pour bénéficier de la présence de talus naturels et pour passer à l'intérieur de la lisière des bois dans le but de préserver la zone agricole et donner l'impression à l'automobiliste qu'il circule au milieu d'une forêt. L'écran

d'arbres qui serait constitué entre l'autoroute et la zone agricole ferait aussi office de filtre pour les gaz d'échappement.

- La zone de liaison entre Aigues-Vertes et la presqu'île de Loëx : Elle est réalisée en tranchée couverte pour assurer une protection efficace contre le bruit vis-à-vis des deux établissements hospitaliers d'Aigues-Vertes et de la maison de Loëx et pour assurer le lien paysager entre la presqu'île et la campagne qui s'étend au sud-ouest.
- Dans le Bois-des-Mouilles : Le tracé est aussi déplacé à l'intérieur de la lisière pour les mêmes motifs que dans la presqu'île de Loëx, c'est-à-dire : préservation de la zone agricole, effet pour l'automobiliste de rouler en forêt et écran arborisé fonctionnant comme filtre des gaz polluants.
- Dans la région des Tacons : La jonction est déplacée dans la direction du Bois-de-Carabot pour que, grâce à la nouvelle arborisation, elle soit intégrée à ce bois. Elle est aussi abaissée pour que le bruit qui s'en dégagera ne gêne pas les habitations voisines.

- Coteau de Confignon : L'allongement du tunnel a pour conséquence d'éloigner son portail sud par rapport aux premières villas du village de Confignon. Le terrain est remodelé et la végétation existante renforcée pour respecter le caractère du coteau et améliorer la protection contre les nuisances.
- La plaine de l'Aire : L'autoroute est inscrite sensiblement sur le terrain naturel. Les mouvements de terrain créent latéralement des talus qui sont accentués quand cela est nécessaire pour la protection des zones maraîchères. Les plantations basses restent limitées aux talus et à la berme centrale, pour que l'aménagement paysager reste discret.

— Dans la région d'Arare :

Par rapport au projet mis à l'enquête publique, les niveaux des routes sont inversés, c'est-à-dire que l'autoroute passe sous la route de Saint-Julien. Cette proposition conduit à une inscription nettement plus heureuse de l'autoroute dans le paysage. Elle respecte la silhouette du coteau en évitant d'introduire un élément construit fortement en saillie. Le passage de l'autoroute en tranchées diminue fortement les nuisances en direction d'Arare et de Perly. Tous les espaces intérieurs ou partant de l'échangeur sont aménagés selon les principes de la zone boisée. Les mouvements de terre et des plantations renforcent la protection des zones habitées.

— Dans la région des Ravières - Perly :

Les plantations du bord du ruisseau de la Lissolle sont renforcées. Leur mouvement se continue en direction de l'autoroute.

— Dans la région des Tuileries de Bardonnex :

Le niveau de la plate-forme douanière est sensiblement abaissé pour que le chemin des Ravières passe par-dessus l'autoroute et pour que la plate-forme soit traitée en déblais plutôt qu'en talus. De ce fait, l'intégration paysagère est facilitée et la protection contre le bruit vis-à-vis des habitations de Saint-Julien en est améliorée.

Evitement de Plan-les-Ouates

— Dans la région de Bardonnex :

L'autoroute traverse en tranchées l'alternance de grands espaces de cultures coupés de haies, ponctués d'arbres isolés ou groupés, qui forment le cadre des villages traditionnels de cette région. La pente des talus n'est pas traitée de manière uniforme afin de donner plus de naturel à l'aménagement. Des groupes d'arbres et de buissons sont complétés en harmonie avec l'environnement.

— Val des Vaulx :

L'abaissement du profil en long permet la traversée du Val des Vaulx sur le terrain naturel. Ceci évite la construction d'importants talus en remblai. Il faut toutefois remarquer que les lignes de force de l'ouvrage sont en opposition avec l'environnement. Les plantations sur le haut du Val, tout en atténuant l'effet de tranchée, créent une continuité visuelle. La végétation se poursuit latéralement en prolongement des groupements d'arbres existants.

— Entre Saconnex-d'Arve et Plan-les-Ouates :

L'évitement est en tranchées couvertes pour que la liaison entre les deux villages de la même commune soit assurée et pour se protéger avec efficacité contre le bruit. C'est en effet dans cette région que les habitations sont le plus proche de l'artère.

— Bachet de Pesay :

Le viaduc sur la route de Saint-Julien est remplacé par une traversée passant sous cette artère et rejoignant la voie centrale. Cette solution en tranchées permet l'aménagement de cette section en lieu d'échanges pour les transports publics et d'activités. L'emprise des bretelles est diminuée et aménagée dans une zone boisée.

Ces études d'intégration, exécutées par des mandataires privés, ont été menées en étroite collaboration avec les différents services de l'administration s'occupant de l'agriculture, des bois et forêts, de la géologie et surtout du service de toxicologie industrielle, d'analyses de l'air et de protection contre le bruit, qui a pu vérifier l'efficacité des mesures proposées pour lutter contre le bruit.

Une traversée autoroutière sous le lac

Une solution de liaison autoroutière entre les réseaux suisse et français a également été étudiée entre l'échangeur du Vengeron et le début de l'autoroute française B41 à la douane de Vallard.

Comme il a été dit précédemment, cette étude est la suite de la pétition lancée par un « comité pour une traversée sous le lac » et pour répondre à une motion du Grand Conseil, demandant qu'une telle étude fût entreprise. Cette motion date de janvier 1978, c'est-à-dire après l'enquête publique du projet général de la section 8, mais avant que le Grand Conseil n'entreprene l'examen du préavis rédigé sous forme de projet de loi. Les documents et plans qui ont dû servir de bases à la pétition n'ont pas été communiqués aux services de l'administration. Aussi ceux-ci ont entrepris l'étude en prenant en compte les éléments suivants :

- Le tracé suit le plus exactement possible l'illustration figurant sur le tract de la pétition qui, soit dit en passant, ne comporte aucune jonction.
- Les jonctions et les mouvements qu'elles donnent ont été étudiés pour répondre au texte de la pétition.
- L'importance du trafic sur les différents tronçons et dans les jonctions a été déterminée grâce au modèle établi pour le plan directeur des transports en prenant les mêmes hypothèses de répartition d'habitants et d'emplois que pour l'autoroute de contournement.
- Les normes VSS pour les autoroutes sont appliquées sans dérogation.

Le service des forêts, le géologue cantonal et l'ingénieur de la circulation ont été consultés.

Cette étude ne peut pas être considérée comme un projet, au sens strict, mais elle permet de définir quelles seraient les

conditions à remplir pour réaliser une autoroute sous-lacustre.

C'est à la suite de cette étude que le Conseil d'Etat a répondu au Grand Conseil en publiant un rapport par lequel il demande au Grand Conseil de ne pas retenir ce projet de traversée autoroutière sous-lacustre et souterraine. Il fait valoir notamment les critiques suivantes :

- « absence de desserte des zones industrielles, génératrices du trafic des camions ;
- absence de desserte des principales zones d'habitation situées à l'ouest du centre ;
- augmentation irréversible du trafic sur la T1A, sur la tangente Est et sur d'autres routes urbaines ;
- atteinte grave aux sites exceptionnels des rives du lac et massacre de quantités importantes d'arbres de valeur ;
- difficultés techniques de réalisation, en particulier sur la rive gauche, en raison du conflit avec la nappe phréatique alimentant en eau potable une partie de la population ;
- conflit entre le trafic de transit et le trafic local étant donné l'importance de ce dernier ;
- difficulté d'assurer la sécurité des usagers dans des ouvrages souterrains d'une telle ampleur et supportant un tel trafic ;
- coût élevé, disproportionné au résultat, puisque la dépense pour ce raccordement serait de l'ordre de grandeur du milliard de francs contre un peu plus de 300 millions selon le projet de contournement par l'ouest ;
- coût élevé d'entretien et de fonctionnement qui, sous prétexte d'économie de carburant, entraînera en fait un gaspillage d'énergie inacceptable ;
- encouragement de l'utilisation des véhicules individuels en zone urbaine, contraire à la politique d'encouragement des transports en commun. »

Les caractéristiques d'une telle solution ont été précisées comme pour l'autoroute de contournement mais il est superflu de les reprendre en détail. Il suffira de mentionner que la longueur totale serait de 8200 m¹, que la distance la plus courte entre jonctions serait de 740 m, que le total des emprises serait de 495 000 m² dont 265 000 en zone de villas, 65 000 en zone de développement urbain et 70 000 en zone de parc et verdure. En revanche, il convient de porter un jugement sur cette proposition d'autoroute sous-lacustre et souterraine en reprenant les cinq critères utilisés pour l'appréciation de l'autoroute de contournement.

La circulation

Pour le trafic de transit et pour celui d'origine et de destination, seuls 25 % des véhicules auraient un itinéraire plus réduit que par l'autoroute de contournement.

Pour le trafic d'origine et de destination, la traversée sous-lacustre serait très défavorable, car elle ne desservirait aucune des zones industrielles, ni la majeure partie des quartiers d'habitation. Ce trafic devrait donc continuer à emprunter les voies urbaines comme dans la situation actuelle.

Le tunnel sous le lac servirait essentiellement au trafic local, ce qui risquerait de provoquer un taux d'accident beaucoup plus élevé que sur une autoroute normale. La sécurité routière y serait aussi compromise du fait que la vitesse serait incertaine, car des ralentissements sensibles se produiraient aux heures de pointe, ralentissements dus à l'état de saturation, en l'absence d'accotements de secours, aux bifurcations en tunnel et au manque de visibilité. Par ailleurs, les problèmes de trafic sur un certain nombre de routes faisant partie du réseau local ne seraient pas résolus.

L'aménagement du territoire

Cette autoroute et les lieux d'échange introduiraient un élément nouveau dans le réseau routier général qui modifierait le tissu urbain ancien. Elle n'est ni conforme au plan directeur ni à la politique d'aménagement. Certaines régions proches des échangeurs verront probablement une urbanisation accélérée et non souhaitée.

L'habitat et l'environnement

Les quartiers de villas le long du lac et la région du plateau de Frontenex proche de la jonction et où se trouvent déjà de grands immeubles seraient touchés directement par l'autoroute. D'autres quartiers d'habitation tels les Pâquis, les Eaux-Vives, l'avenue Giuseppe-Motta, l'avenue Wendt seraient plus gênés par le bruit de la circulation qu'actuellement à cause de l'accroissement du trafic provoqué par la traversée sous le lac. Dans ces quartiers, il serait très difficile de prendre des mesures de protection contre les nuisances dues au trafic. La situation des quartiers d'habitations riverains de la tangente ouest T104, de Cointrin à Perly par Châtelaine et Lancy ne s'améliorerait pas mais au contraire s'aggraverait.

Enfin, les volumes de terre à remblayer et à déblayer seraient déséquilibrés entre les rives gauches et les rives droites. Les zones d'approvisionnement et d'évacuation des terres seraient très éloignées et leur accès ne pourrait se faire que par cheminement au travers de la ville, ce qui perturberait la circulation et provoquerait des nuisances intolérables dans la zone d'habitation et d'activité.

La nature et les sites

Les atteintes aux rives du lac seraient particulièrement graves et toucheraient notamment des sites dignes de protection comme le domaine du Reposoir, la propriété du Vallon, le jardin botanique.

Des mesures d'intégration seraient extrêmement difficiles à prendre. La restitution de ces sites serait à peu près impossible. De très nombreux beaux arbres seraient également abattus.

La couche de protection de la nappe phréatique qui sert d'alimentation en eau potable pour une partie de l'agglomération serait percée. Les mesures de protection seraient aussi difficiles à prendre. Les problèmes posés par les installations de chantier, la manutention des matériaux de construction, l'évacuation des déblais, les emprises provisoires et les installations techniques des tunnels n'ont pas été étudiés en détails pas plus que leur impact sur les sites.

Les coûts (valeur moyenne)

	En millions de fr.
5.1 Projet et construction	764
5.2 Acquisition de terrains et indemnités	84
5.3 Coûts divers et plantations	12
Total général	860
Prix moyen au km	105,8
Frais d'exploitation par année (comprend la consommation d'énergie, les frais de personnel et l'entretien simple)	3,3
Frais d'entretien et de renouvellement par année (avec amortissement des installations et équipements techniques sur 10 ans)	5,0

Dans cette hypothèse, il serait aussi nécessaire d'ajouter les 80 millions pour l'achèvement indispensable de la section 7.

On constate donc qu'aucun de ces critères ne donnent d'arguments favorables en faveur d'une solution autoroutière sous le lac.

Par ailleurs, une telle réalisation poserait d'innombrables problèmes techniques qui théoriquement sont solubles, mais qui présenteraient certainement de sérieuses difficultés, telles la construction d'un tunnel sous-lacustre de 2 km de long, immergé sur 60 m de vase ou la construction des deux jonctions immergées d'environ 2 hectares de surface.

La signalisation, gage de sécurité sur les autoroutes, ne pourrait être mise en place selon les usages et les normes à cause de la proximité des jonctions et des gabarits des tunnels.

A la suite des critiques qui ont été formulées vis-à-vis de cette solution autoroutière sous-lacustre et souterraine, ses partisans ont proposé plusieurs modifications à leur projet initial, soit de dépla-

cer la jonction de la rive gauche plus à l'amont pour éviter la perforation de la couche de protection de la nappe phréatique, ce qui aurait de graves répercussions sur le site du bord du lac ; soit de mettre l'autoroute en viaduc par-dessus la route de Lausanne, puis d'abaisser le niveau de la route de Lausanne d'environ 2 m, ensuite de réaliser l'autoroute en tunnel sous la route de Lausanne. Finalement, devant l'impossibilité de réaliser ces propositions, ils ont renoncé à faire passer l'autoroute en bordure du lac pour remplacer ce tronçon par un nouveau tunnel partant de la jonction de Ferney pour rejoindre le tunnel sous-lacustre à la jonction de l'ancien BIT. Ce nouveau tunnel supplémentaire augmenterait le coût total de l'opération de quelques dizaines de millions.

L'information

La virulence de certaines attaques contre l'autoroute de contournement par l'ouest et le succès de l'idée d'une autoroute sous-lacustre et souterraine ont conduit les services de l'administration non seulement à anticiper les études d'intégration, mais aussi à revoir ses méthodes d'information et à développer celles-ci auprès des corps constitués et du public, autant pour faire comprendre les critiques à formuler vis-à-vis de l'autoroute sous-lacustre que pour convaincre du bien-fondé de l'autoroute de contournement.

Les plans qui ont été mis à l'enquête publique ont été dessinés au 1 : 5000. Pour des spécialistes, ces plans sont compréhensibles, mais pour le public, il faut reconnaître que leur lecture n'est pas aisée. Il en est de même des profils en long qui les accompagnent.

Par ailleurs, l'autoroute, longue de quelque 10 km, ne peut être considérée comme une œuvre au même titre qu'un bâtiment, qu'un pont, qu'une usine ou qu'un barrage qui sont des éléments ponctuels. Elle se développe dans l'espace et sur le relief et tout au long de son parcours, l'environnement est varié. Elle suit la pente d'un vallon, franchit le Rhône, passe dans une presqu'île, transperce un coteau, traverse une plaine maraîchère, suit les flancs du relief pour finalement enjamber un large vallon en quittant la frontière. Il convenait donc de trouver une méthode de présentation compréhensible à tout un chacun.

La méthode de présentation

Etant donné la dimension de l'ouvrage, l'étendue des sites formant le paysage avoisinant et la nature des problèmes soulevés par la présence de l'autoroute, une maquette est difficile à réaliser, pré-maturée à ce stade de l'étude et inadéquate pour expliquer certains aspects.

Le principe de la présentation choisie est la comparaison : comparaison entre le contournement par l'ouest et la traversée souterraine et sous-lacustre ; comparaison également entre l'état existant, l'impact sur le paysage pendant le chantier et l'intégration réalisée.

Les conséquences de l'autoroute de contournement et celles d'une traversée autoroutière sous-lacustre sont exprimées graphiquement de manière identique et présentées simultanément en tenant compte des critères de circulation, d'aménagement du territoire, de l'habitat et de l'environnement, de la nature et des sites. Dans cet article, les deux illustrations (fig. 4 et 5) sont sur deux pages voisines. En séance publique elles sont présentées par projection simultanée sur deux écrans.

L'impact de l'autoroute sur le paysage et les mesures d'intégration proposées sont également exprimés par comparaison. Il est apparu en effet que la lecture d'un plan seul n'est pas aisée pour tout le monde. La comparaison entre une vue aérienne oblique du paysage et un plan présenté frontalement demande un certain effort d'imagination. L'établissement d'une série de vues perspectives ou de photo-montage demande un travail considérable, disproportionné à notre avis, à ce stade de l'étude.

La photographie des plans vus obliquement selon le même angle de vue et plus ou moins avec le même cadrage (fig. 6 à 16) a paru un moyen commode et relativement peu coûteux pour faciliter la lecture des plans et la comparaison à la situation actuelle. En séance publique, la présentation se fait également sur deux écrans, la vue aérienne du paysage se faisant sur l'écran de gauche, la vue oblique du plan d'impact et celle du plan d'intégration étant passée successivement sur l'écran de droite.

Réflexions à propos de l'information

Si l'on fait le bilan des publications : projets de loi avec leurs exposés des motifs, comptes rendus et mémoires des discussions au Grand Conseil, enquêtes publiques, articles parus dans la presse ainsi que des exposés faits tant en public que devant les responsables politiques, on pourrait estimer que l'information officielle a été correctement faite. Mais en constatant que beaucoup de nos concitoyens, voire même de représentants d'autorités communales et de députés, se posent encore à l'heure actuelle de nombreuses questions et que les 20 000 signataires de la pétition en faveur de la traversée sous le lac ont été convaincus par une idée qui ne résiste pas à l'examen critique, on doit reconnaître que l'information qui a été faite a manqué d'efficacité.

Il est probable que l'abondance d'événements nouveaux, notamment ceux

concernant le réseau français pour lesquels le Canton de Genève n'a pas eu à intervenir et la durée excessive des phases du projet sont partiellement responsables de cet état de fait. Il se pourrait aussi que les personnes qui, aujourd'hui, devraient posséder l'information, ne sont pas celles qui l'ont reçue, il y a quelques années, pour les premières phases du projet.

Les choses étant ce qu'elles sont, il est inutile d'épiloguer sur ce qu'il aurait fallu faire. Donner l'information en temps voulu, la répéter éventuellement avec tous les renseignements nécessaires et suffisants et sous forme compréhensible est indispensable. Pour l'autoroute, s'agissant d'un ouvrage technique, son étude est naturellement confiée à des spécialistes, mais s'agissant d'une œuvre qui sera utilisée par un très grand nombre et qui ne peut laisser personne indifférent, il est aussi naturel que tout citoyen et tout habitant du canton sache exactement ce que l'on va faire. On peut donc affirmer que le citoyen a droit à l'information et que l'administration a un devoir de renseigner.

Toutefois, on constate, pour les études autoroutières, une méfiance de la part de nombreux concitoyens vis-à-vis de l'information donnée par l'administration. Cette méfiance s'est manifestée par les réactions au rapport du Conseil d'Etat sur la motion demandant l'étude d'une traversée autoroutière sous-lacustre et particulièrement lors des présentations publiques de cette étude.

Si quelques-uns ont été jusqu'à prétendre que le Département des travaux publics a conduit l'étude pour justifier une prise de position a priori, beaucoup estiment qu'il a exagéré, plus ou moins volontairement, les difficultés et les inconvénients de la traversée autoroutière sous le lac et a minimisé sciemment ses avantages. En revanche, pour les mêmes citoyens, il n'y a pas l'ombre d'un doute que le projet qui a suscité la pétition soit impeccable.

Pour les architectes et ingénieurs que nous sommes cette double attitude de méfiance viscérale et de confiance spontanée est choquante, car on attribue une valeur morale (d'un côté les bons, de l'autre côté les mauvais) aux bureaux techniques, selon qu'ils dépendent d'une administration ou qu'ils soient indépendants. Mais puisque dans l'administration des ingénieurs viennent du secteur privé, dans le secteur privé des ingénieurs ont passé par l'administration, puisque, surtout, de nombreuses études publiées par l'administration sont, en réalité, exécutées sur mandat par les bureaux techniques indépendants, cette suspicion vis-à-vis des études de l'Etat équivaut à mettre en doute la qualité des travaux des bureaux privés lorsqu'ils travaillent sur mandat de l'Etat et seulement sur mandat de l'Etat. Il semble en effet que l'on est moins soupçonneux lorsqu'il

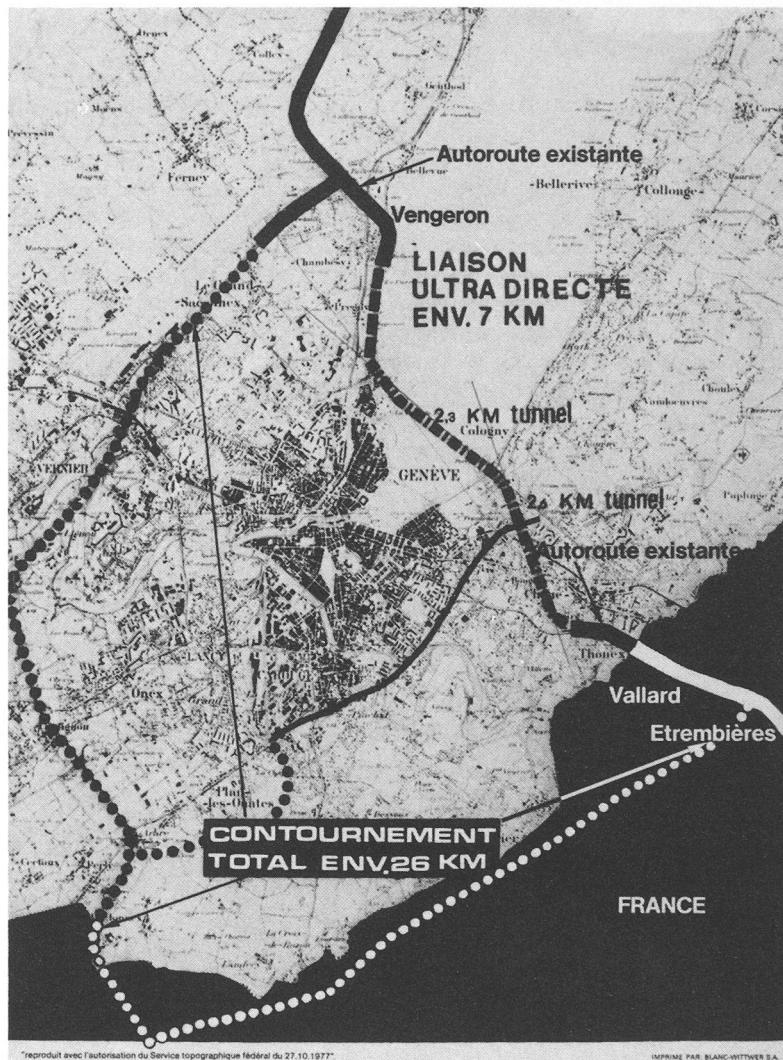


Fig. 17. — Tract de la pétition en faveur d'une traversée autoroutière sous-lacustre et souterraine.

s'agit d'un mandat donné par les communes.

Les citoyens qui ont signé la pétition en faveur d'une traversée autoroutière sous-lacustre avaient raison de faire acte de confiance car ils étaient en droit de penser qu'un comité qui lance un projet aussi grandiose et qui modifierait si fondamentalement la structure même de la ville, avait entrepris un minimum d'études pour en estimer les conséquences et sa faisabilité. Or cette étude préliminaire a été bâclée, preuve en est, par exemple, que la modification de l'échangeur du Vengeron, nécessaire pour assurer les mouvements de circulation entre l'échangeur de Ferney et la traversée du lac a été omise dans l'estimation des coûts et n'a pas été étudiée. Le tronçon de la route de Suisse compris entre la plage du Reposoir et le chemin des Cornillons et celui compris entre le plateau de Frontenex et le chemin du Vallon, c'est-à-dire le plateau de l'Ermitage, n'ont jamais été dessinés, comme cela ressort du montage des plans qui ont été présentés par leurs propres auteurs en séance publique (fig. 18).

On doit regretter que des professionnels fassent preuve d'autant d'insouciance, surtout en cette période où nos professions d'architectes et d'ingénieurs sont déjà tant décriées.

Bien que le public attende de l'administration toutes les informations pour former son opinion, l'administration n'est pas seule à donner des informations. Les détracteurs du projet de contournement en donnent également. Le tract en faveur de la traversée autoroutière sous-lacustre (fig. 17) indique sur sa première page, en gros caractères :

« Liaison ultra-directe : env. 7 km.
Contournement total : env. 26 km. »

Par cette affirmation, la traversée apparaît manifestement plus courte. Mais que vaut une telle information si l'on sait que le chiffre le plus petit concerne une partie seulement des travaux qui seraient à réaliser et que le chiffre le plus grand concerne un itinéraire ? Les chiffres qui seraient à comparer concernent des longueurs d'ouvrages à réaliser, soit 8,050 km ou 8,200 km selon les variantes pour la traversée du lac et de 9,725 km

(section 8) pour l'autoroute de contournement par l'ouest. A ces chiffres, on pourrait aussi ajouter 5,500 km de route à quatre voies complémentaires pour la traversée du lac et 6 km pour l'évitement de Plan-les-Ouates, complément de l'autoroute de contournement.

Notre époque affectionne les chiffres. Mais dans des domaines très spécialisés

comme celui de la circulation, les chiffres ne parlent pas d'eux-mêmes ; ils doivent être interprétés, car leur signification n'est pas évidente et ne peut être décelée que par des spécialistes. A titre d'exemple les plans de charges de circulation établis avec le modèle du plan des transports indiquaient 27 000 véhicules par jour pour l'autoroute de contournement et 40 000 pour la traversée sous-lacustre. La première impression est que le passage de 40 000 véhicules par jour est plus intéressant que celui de 27 000. Les partisans de la traversée sous-lacustre se sont effectivement emparés de ces chiffres pour argumenter que la traversée sous-lacustre serait plus attractive que l'autoroute de contournement. Mais il faut être un ingénieur du trafic pour observer par l'analyse des nombres de véhicules passant par les autres artères que plus de la moitié des véhicules qui emprunteraient le tunnel concerne le trafic strictement local de liaisons entre quartiers urbains. Pour se faire comprendre, il doit expliquer la nature du trafic de transit, du trafic d'origine-destination et du trafic local, les risques d'accidents dus au mélange de ces trafics de natures différentes, les risques d'embouteillages, les conséquences sur la circulation dans les rues des anciens quartiers et la gêne que cela provoquera. Par souci d'objectivité, l'analyse comparative détaillée des projets autoroutiers

a été élaborée. Ce document qui concerne le contournement par l'ouest et la traversée sous-lacustre dans la version DTP et celle qui a servi de base à la pétition est instructif pour les professionnels et les personnes ayant un intérêt direct, mais pour les autres, sa lecture est certainement fastidieuse.

On peut se demander finalement si l'objectivité totale que certains citoyens réclament de l'administration, c'est-à-dire que celle-ci reste neutre, n'est pas illusoire car, en commentant l'information brute, en essayant de la rendre plus attrayante pour être plus compréhensible, en contrecarrant des informations fallacieuses, l'administration prend position, qu'elle le veuille ou non. En cherchant à convaincre, elle se place à la limite de l'information et de la publicité.

Conclusions

L'insistance avec laquelle il est demandé d'enterrer et de camoufler l'autoroute, quel que soit son tracé, et ceci même par des partisans du contournement par l'ouest, explique sans doute le succès du tract en faveur d'une traversée autoroutière sous-lacustre et souterraine. Les causes et les mobiles d'une telle attitude mériteraient d'être élucidés. Ils dépassent certainement les problèmes du projet et de la réalisation de l'ouvrage autorou-

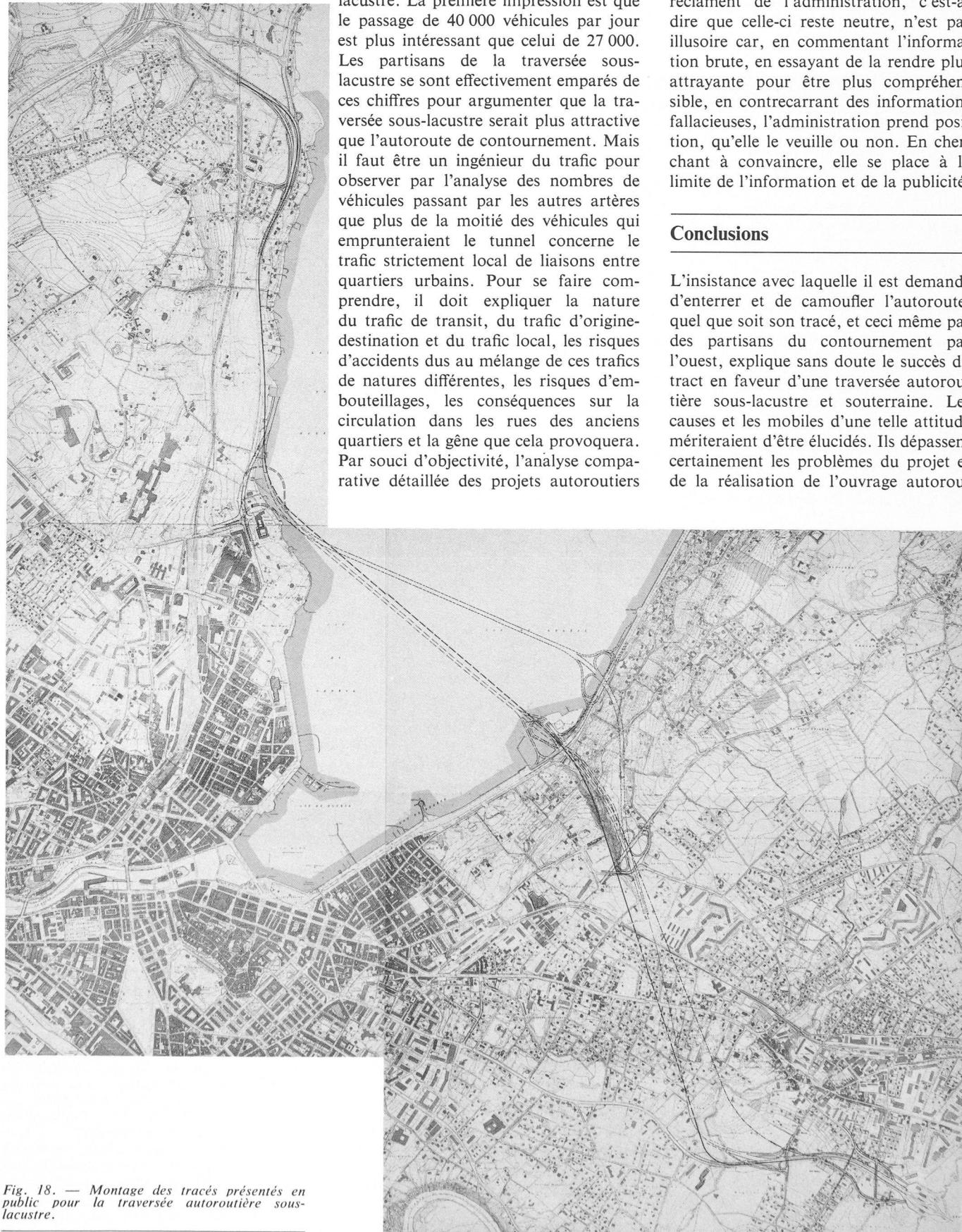


Fig. 18. — Montage des tracés présentés en public pour la traversée autoroutière sous-lacustre.

tier. Peut-être sont-ils des réactions à l'impact de certains ouvrages construits ces dernières années et concernent ainsi dans une certaine mesure la responsabilité directe ou indirecte des ingénieurs et des architectes. Ils concernent surtout l'état de notre société qui agit comme si elle devait avoir honte de ses œuvres. Les tergiversations actuelles n'auront pas été vaines si, par les critiques qui ont été adressées lors de l'enquête publique et

au cours de l'examen du projet du préavis cantonal, les ouvrages qui seront construits seront dignes d'être comparés à ceux dont on s'enorgueillit déjà (comme le pont de Vessy, de Maillard, pour n'en citer qu'un seul), et si l'autoroute deviendra un élément constitutif du paysage genevois, dont le caractère n'est pas celui d'une nature sauvage et spontanée mais bien celui d'une nature fortement marquée par le travail des hommes.

Adresse de l'auteur :

Jean-Pierre Cottier
chef de la division de l'équipement
Direction de l'aménagement
du Département des travaux publics
Rue David-Dufour 5
1205 Genève

Actualité**LIGNUM édite une nouvelle publication périodique**

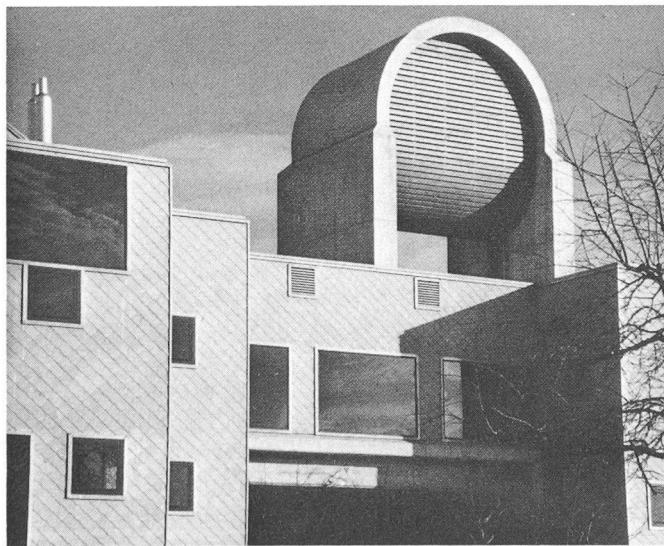
Sous le nom de « Bulletin Bois », *Lignum* commence une série de publications consacrées à la présentation de constructions récentes dans lesquelles le bois et ses dérivés jouent un rôle dominant. L'objectif consiste à créer une collection d'exemples qui complète la « Documentation Bois » de *Lignum*. Les projets et la réalisation de constructions telles que halles de toutes sortes, bâtiments polyvalents, centres, maisons d'habitation, constructions agricoles, etc., seront décrits dans ce bulletin qui traitera également de problèmes techniques et de questions d'actualité qui posent l'utilisation et

la conservation du matériau bois. Pour le moment, ce bulletin paraîtra deux à trois fois par année.

Le premier numéro est accompagné d'une carte commerciale-réponse pour la commande d'un classeur destiné à recevoir ces publications. Les membres de *Lignum* intéressés par ce classeur le recevront gratuitement s'ils le commandent. Pour les non-membres, il peut être obtenu au prix de Fr. 8.—. Le classeur sera livré aux personnes l'ayant commandé avec le « Bulletin Bois » n° 2, dans le courant de l'année 1979.

LIGNUM

Union suisse en faveur du bois
route de Cugy, Budron H
tél. (021) 32 62 23
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Un système ancestral adapté à la technique d'aujourd'hui

L'église de Bellikon (Argovie)

La couverture française ou en losanges, beaucoup utilisée dans les temps datant de la fondation d'Eternit SA, soulève toujours plus d'intérêt. Et elle n'est pas seulement réservée aux constructions rurales. L'architecte W. Egli, à Zurich, en a même revêtu l'église de Bellikon, dans le canton d'Argovie.

Pour donner suite à cette évolution, ce genre de couverture,

simple dans sa forme originale, a été perfectionné et développé en une couverture double. Il présente ainsi, non seulement l'avantage de l'étanchéité accrue, mais les ardoises peuvent être encore parfaitement adaptées aux angles de la construction et aux embrasures.

Eternit SA
8867 Niederurnen

Répondeur téléphonique à télécommande

La maison Feller SA à Horgen a réussi à mettre au point, après de laborieux travaux de recherche, un répondeur permettant n'importe quand et de n'importe où au monde d'écouter et d'effacer tout appel téléphonique, comme aussi de remettre à zéro la cassette enregistreuse. Il s'agit en l'occurrence d'un appareil compact à commande par micro-ordinateur, avec pour désignation de type la référence 530, travaillant au moyen d'un code spécial qui exclut tout risque d'écoute par des tierces personnes. En outre, Feller SA a

tenu compte du trend actuel qui met l'accent sur un design fonctionnel. La forme réussie, le degré d'intégration des technologies les plus récentes, la qualité proverbiale Feller, ainsi que le prix de moins de Fr. 2000.—, sont les atouts principaux de cette nouvelle génération de répondeurs téléphoniques promis à un bel avenir et avec lesquels il est possible, même en cas de longue absence à l'étranger, de donner suite sur-le-champ à tout appel téléphonique urgent ou important parvenant au bureau.

Bibliographie**Techniques de la congélation dans les travaux de génie civil**

Recueil des conférences des journées d'étude GTS des 30 et 31 mars 1979, à l'EPF-Zurich. Volume 32 de la série des publications SIA. Format A4, 106 pages, broché, nombreuses illustrations. Prix, frais de port et remboursement non compris : Fr. 45.— ; Fr. 35.— pour les membres du GTS, à commander au secrétariat général de la SIA, case postale, 8039 Zurich. La consolidation temporaire des sols et des roches meubles par le moyen de la congélation connaît depuis quelques années un développement remarquable dans les travaux souterrains et les excavations de surface.

Le groupe spécialisé pour les travaux souterrains, en publiant ce nouveau volume de la série de documentation SIA, a pour but d'exposer l'état actuel de la technique de la congélation et d'en rendre les principes accessibles à un large cercle d'intéressés.

La première partie de la journée de conférences sera consacrée aux aspects théoriques et aux méthodes de la consolidation par congélation, avec prise en considération des propriétés du terrain gelé et des limites d'application du procédé. La deuxième partie présentera de nombreux exemples de réalisations concernant des ouvrages et des techniques variés, vus par l'exécutant ou l'auteur du projet.