

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 108 (1982)  
**Heft:** 11

## **Sonstiges**

### **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:** 30.03.2025

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

# Industrie et technique

## Métro alpin de Saas-Fee

Le 19 mars 1982, les responsables du tourisme de Saas-Fee et les auteurs du projet présentaient à la presse le plus haut funiculaire souterrain d'Europe, qui permettra du départ du Felskinn, 3000 m, d'atteindre la région du Mittelallalin, 3500 m.

En 1969 déjà, dès la mise en service du téléphérique du Felskinn, les promoteurs envisageaient de prolonger leurs installations en direction du Mittelallalin et du Feekopf. Toutefois, grâce aux oppositions de la Protection de la nature et du Club alpin suisse, le projet de téléphérique fut tout d'abord modifié, puis abandonné, bien qu'une concession ait été accordée jusqu'au Mittelallalin en 1976.

Finalement, en tenant compte des expériences faites en Autriche et à Zermatt, la Société des téléphériques de Saas-Fee (TSF) déposait en juillet 1980 une demande au Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie pour la construction d'un funiculaire souterrain.

En juin 1981, une concession était octroyée à la société TSF pour construire et exploiter un funiculaire entre Felskinn et Mittelallalin.

L'étude géologique, effectuée par *Geotest SA*, a montré que la galerie traversera essentiellement les différentes variétés de prasinites et d'amphibolites, des schistes lustrés et des gabbros de l'Allalin, et localement aussi des schistes cloreux et des serpentinites.

En plus de la géologie, le bureau d'ingénieurs *Schneller-Schmidhalter et Ritz*, auteur du projet, a dû tenir compte des problèmes liés à la présence des glaciers, dont l'épaisseur a été déterminée par



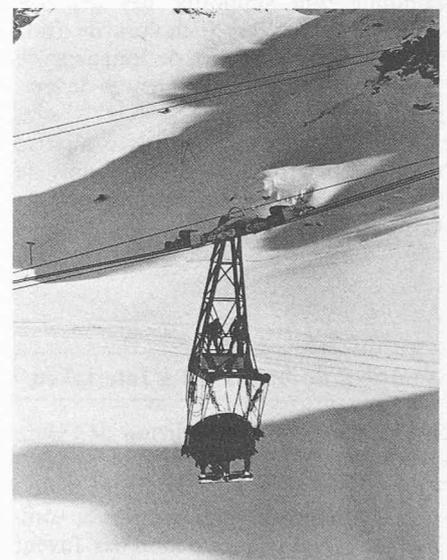
Fenêtre de la galerie d'accès à la station inférieure.

l'EPFZ au moyen d'environ 130 sondages hydrothermiques.

La qualité de la roche et la proximité des glaciers, dont la stabilité aurait pu être mise en danger localement par des travaux à l'explosif, ont conduit les auteurs du projet à choisir un percement de la galerie au tunnelier, bien que le passage des prasinites et des amphibolites dont la résistance à la compression simple peut atteindre 300 MN/m<sup>2</sup> risque d'être difficile.

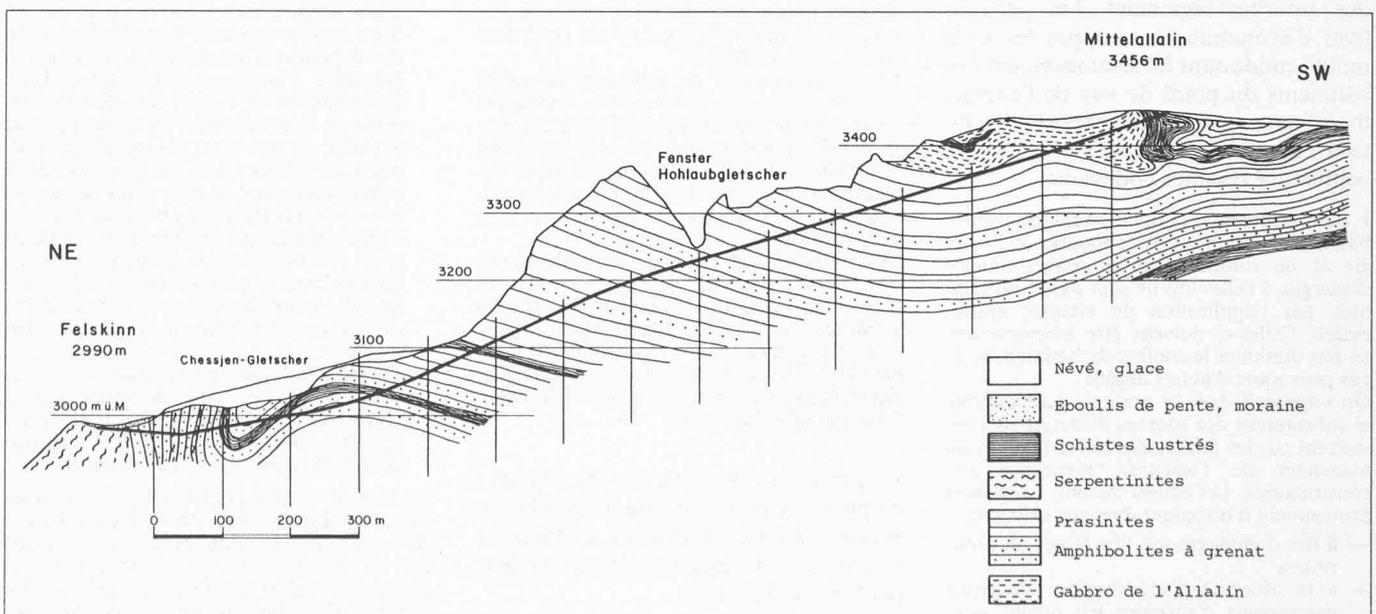
En septembre 1981, le chantier était installé avec utilisation de l'ancien transporteur aérien datant de la construction du téléphérique du Felskinn, remis en état durant l'été, et en octobre les travaux de la galerie d'accès commençaient.

Le téléphérique de chantier devait toutefois être emporté durant l'hiver par des avalanches et il sera remis en service pour l'été 1982.



La tête de la fraiseuse, d'un poids de 12,5 t, est hissée lentement vers le Felskinn.

(Photos Quinche)



Profil géologique (prévisions).

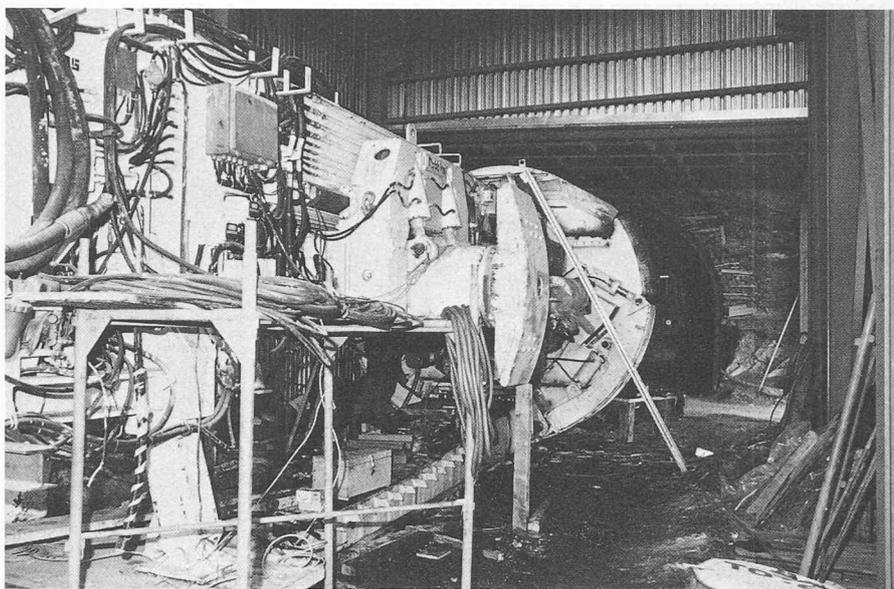
Les transports spéciaux des machines de chantier et de la foreuse ont été effectués par le téléphérique du Felskinn adapté à cet effet.

La fraiseuse a été remontée en atelier à Felskinn et à fin février 1982, les disques de sa tête foreuse attaquaient la roche. Il s'agit d'une machine Robbins Série 120, dont le diamètre de forage est de 4200 mm et dont le poids total, avec les équipements complémentaires, atteint 150 t.

Pour son refroidissement et pour lutter contre les poussières et évacuer les déblais dans la galerie inclinée, 100 m<sup>3</sup> d'eau par jour sont nécessaires. Cette eau sera pompée par étage de Saas-Fee à Felskinn en quatre réservoirs intermédiaires. Le dernier tronçon d'adduction, d'une longueur de 800 m et d'une dénivellation de 300 m environ, passe par-dessus le glacier en tant que conduite aérienne. Suspendue par câbles, cette conduite doit supporter des déplacements latéraux de 20 m lors de forts vents et des variations de longueur de 3,5 m sous l'effet des différences de température.

La mise en service du « métro alpin », dont le coût total est devisé à près de 25 millions de francs, est prévue pour la saison d'hiver 1984/85.

C.M.



Montage de la fraiseuse Robbins dans l'atelier de Felskinn.

— ou à des changements d'affectation du bâtiment.

Lorsqu'une construction doit être assainie pour les raisons que nous venons de voir, il y a lieu d'étudier également les possibilités d'amélioration de l'isolation thermique. C'est le rôle de l'architecte et de l'entrepreneur d'apprécier ces possibilités et de soumettre des propositions au maître d'ouvrage. Celles-ci peuvent se répartir en mesures concernant :

- l'exploitation
- le bâtiment
- les installations techniques

Ces trois catégories de mesures doivent se combiner entre elles de manière judicieuse. Il serait aberrant par exemple de remplacer une installation de chauffage en fonction des murs extérieurs d'origine, puis ensuite d'isoler l'enveloppe extérieure du bâtiment. On obtiendrait ainsi un chauffage surdimensionné dont l'efficacité et la rentabilité seraient insuffisantes.

Il faut également veiller à ce que l'exécution de différentes mesures non coordonnées ne provoque pas de nouveaux dégâts aux éléments de construction voisins. De telles més-aventures se produisent souvent lors de la pose d'un joint d'étanchéité autour des cadres de fenêtres accompagnée d'un abaissement simultané de la température ambiante. Il peut alors se produire de la condensation près des fenêtres et l'apparition de pourriture sur les murs extérieurs.

Les professionnels du bâtiment devraient pouvoir prévoir les conséquences de chaque mesure qu'ils appliquent. Ceci n'est pas toujours très simple et suppose une formation complémentaire ou un recyclage dans le domaine tout nouveau de la technique d'assainissement de l'isolation thermique des constructions.

Des cours de perfectionnement sont proposés à l'heure actuelle sous l'égide de l'Office fédéral des questions conjoncturelles. Les associations professionnelles mettent également sur pied des cours à l'intention de leurs membres afin de les former dans le domaine des techniques d'assainissement de l'isolation thermique des bâtiments.

Le professeur *Karl Gertis*, de l'Institut de physique de la construction de l'Université d'Essen, quant à lui, a plaidé en faveur de la récupération de la chaleur perdue par aération :

La crise du pétrole et l'augmentation du coût de l'énergie qui en résulte ont conduit à une

forte amélioration de l'isolation thermique de nos bâtiments, comparée à ce qui se faisait autrefois. Cette tendance se constate aussi bien dans les constructions massives que dans les constructions légères, parmi lesquelles figurent celles en bois. Par rapport au coefficient de transmission thermique « k », qui est déterminant pour les déperditions de chaleur d'un bâtiment, ces deux modes de construction se situent sur un pied d'égalité. De nombreuses critiques ont été émises au sujet de l'inertie thermique et de son influence sur le comportement énergétique du bâtiment. On reprochait aux constructions en bois leur absence de volant thermique et par conséquent leur incapacité d'emmagasiner de la chaleur. Ces remarques ne sont pas fondées pour les raisons suivantes :

1. L'inertie thermique des éléments de construction extérieurs n'a pratiquement aucune influence sur le comportement énergétique d'un bâtiment ; ce sont davantage les parties intérieures et leur capacité d'accumulation de la chaleur qui jouent un rôle déterminant.
2. Le rôle que joue la masse interne du bâtiment, lorsque le chauffage est intermittent (abaissement nocturne) et lorsque le soleil réchauffe l'intérieur des locaux en hiver, est divergent et par conséquent ses effets s'annulent. En effet, ce rôle dans le cas d'une construction massive est positif en hiver lorsque le soleil réchauffe les pièces, car il permet d'accumuler de l'énergie et contribue à améliorer le bilan thermique. Par contre, il est négatif lors de l'abaissement de la température de chauffage, car à cause de ce volant thermique précisément les locaux n'ont pas le temps de se refroidir pendant la nuit ; dans ce cas, les constructions légères en bois par exemple sont nettement préférables. Les avantages et les inconvénients de ces deux modes de construction se compensent de telle sorte que du point de vue de l'accumulation thermique également ils sont sur pied d'égalité.
3. En été, l'influence de la chaleur dans les constructions en bois de faible inertie thermique ne constitue pas un désavantage si les fenêtres sont pourvues d'un dispositif de protection solaire adéquat.

Que ce soit pour les bâtiments en bois ou les autres modes de construction, l'amélioration de l'isolation thermique ne doit pas dégénérer en hystérie de la « super-isolation ». Avant de vouloir à tout prix améliorer davantage l'isolation thermique de tous les types de construction, il y a lieu, pour des raisons économiques, d'étudier à fond les

## Journées du bois 1982 à Interlaken

L'urbanisme et les problèmes de l'énergie ont été au centre des discussions lors de la Journée du bois, le 5 février dernier à Interlaken. Organisé par la communauté régionale d'action en faveur du bois de l'Oberland bernois, ce congrès a réuni près de 400 participants, pour la plupart des architectes et des professionnels de la construction ainsi que des forestiers et des représentants des autorités régionales. Les perspectives d'économie ne sont pas les seuls motifs conduisant à l'assainissement des bâtiments du point de vue de l'énergie thermique, comme l'a exposé l'architecte zurichois *Hansruedi Preisig* dans la conférence résumée ci-dessous :

L'assainissement de l'isolation thermique des bâtiments a pour but d'économiser de l'énergie et de substituer de nouvelles sources d'énergie, à celles qui ne sont pas renouvelables, par l'application de mesures appropriées. Celles-ci doivent être économiques, ne pas diminuer le confort du bâtiment et ne pas provoquer d'autres dégâts.

On s'aperçoit dans la pratique qu'économie et substitution des sources d'énergie ne sont souvent pas les principales raisons de l'assainissement de l'isolation thermique des constructions. Les causes les plus fréquentes proviennent d'occasions dues par exemple :

- à des dommages tels que fentes ou pourritures
- à la nécessité d'entreprendre d'urgence des travaux d'entretien tels qu'une nouvelle couche de peinture
- à des conditions de confort insuffisantes

possibilités de récupération de la chaleur perdue par aération dans les maisons d'habitation. Un système d'aération contrôlée permettrait de résoudre automatiquement les problèmes d'approvisionnement et de qualité de l'air frais.

L'architecte-urbaniste zurichois *Luzius Huber* s'est fait le défenseur d'une nouvelle manière d'aménager le centre des localités, tenant compte de l'architecture existante sans pour autant réduire nos villages à l'état de musée:

Le développement du centre des localités a besoin d'être planifié. Pourtant l'urbaniste ne doit pas concentrer ses efforts dans un seul domaine, celui du trafic par exemple, mais tenir également compte des problèmes liés à la conservation du caractère local. Abandonner tout à coup le caractère et les options qui se sont cristallisés au cours des ans au profit d'avantages fugitifs est aussi problématique que de conserver le cœur d'un village comme une sorte de musée aux dépens du développement économique.

L'aménagement local doit conduire à la création des bases juridiques nécessaires au renforcement et à l'élargissement des structures d'exploitation existantes de manière à conserver l'attrait de la localité, ou mieux à l'améliorer. Il doit également permettre la modernisation des appartements et le maintien d'une certaine proportion de logements à bas loyer au centre de la localité, afin de conserver une structure de population suffisamment mélangée. Tant que le monde continuera d'évoluer, le cœur de nos cités devra s'adapter aux conditions nouvelles.

Le choix d'un système de circulation influence fortement le fonctionnement d'un centre local et par là son aspect. L'augmentation du trafic dans des proportions importantes peut rompre l'équilibre entre les différents modes d'exploitations. Le tracé de nouvelles et larges rues à travers un village perturbe souvent l'ensemble de la structure existante. L'alignement des constructions fait aussi partie de cette catégorie de problèmes. L'interruption des alignements ou du style de construction détruit souvent le caractère des localités.

L'architecture d'un centre local doit être aussi rafraîchie de temps à autre. Les règlements trop généraux conduisent la plupart du temps à la perte du caractère d'un village. C'est pourquoi l'importance accordée à chaque partie constituant le centre de nos cités doit être dosée en tenant compte de tous les aspects du problème. Notre époque comme les précédentes est appelée à marquer son temps et laisser quelque chose pour les siècles à venir. Il faut donc absolument éviter de figer totalement l'aspect du cœur de nos cités. L'originalité d'un site dépend des formes, de la disposition et de l'utilisation des espaces entre les bâtiments. Il est possible d'analyser le caractère d'un centre au moyen d'un inventaire détaillé des objets à protéger et à conserver. Les décisions concernant les emplacements à sacrifier au profit du développement ou pour compléter l'aspect de la localité doivent se prendre sur la base d'une analyse très simple.

Comme toujours, ce sont finalement les détails qui sont importants pour la conservation du caractère local et l'appréciation de l'ensemble. Le choix des matériaux et des couleurs peut modifier le caractère d'une construction au point de la faire paraître comme un corps étranger s'ils sont mal choisis. Les équipements techniques placés sans égards comme certains mâts d'éclairage public par exemple, avec une froide lumière au néon à la place des anciens candélabres, ou des transformateurs à l'allure de bunkers peuvent gravement nuire au charme d'un village.

Très souvent, l'urbaniste est mieux à même d'apprécier la situation, car c'est un observateur extérieur et par conséquent un conseiller neutre, qui de plus connaît bien la matière. Pour cela, il faut que les intéressés lui accordent leur confiance. Il est évident que le projet doit correspondre à la réalité économique. Des objectifs trop élevés n'auraient pour effet que de susciter des espoirs et de risquer des déceptions. Le succès d'un projet d'urbanisme dépend bien sûr de la richesse d'idées des personnes impliquées, d'une analyse précise de l'état antérieur, de la capacité de persuasion des milieux politiques, en bref d'une collaboration intense et de nombreux compromis sur les plans techniques, politiques et même personnels.

Pour l'architecte-décoratrice zurichoise *Verena Huber*, l'expérience acquise au cours des siècles doit servir d'exemple pour une décoration intérieure des bâtiments de caractère moderne, en évitant de tomber dans le passéisme:

Comme nous constatons de nos jours qu'il existe de nombreuses tendances, parfois convergentes mais aussi souvent contradictoires, dans le domaine de l'architecture intérieure, j'aimerais tenter d'esquisser ce qui se cache derrière ces différents mouvements. L'acte de percevoir et de comprendre ce que nous voyons et ce qui nous entoure devrait nous permettre de définir et de soutenir logiquement certaines positions.

#### *Entre architecture et design*

L'architecture intérieure en tant que branche professionnelle propre est souvent remise en question. Les grands architectes défendent le point de vue qu'une maison doit posséder une unité et donc être conçue entièrement par la même personne, depuis son environnement jusqu'aux objets les plus usuels. Il existe des exemples très connus de bâtiments réalisés selon ce principe, dans lesquels la main de l'architecte se retrouve jusque dans les moindres détails.

En fait, la limite entre l'architecture, la décoration intérieure et le design ne peut pas se définir clairement. L'architecte-décorateur ou l'ensemblier s'occupent de la décoration et de l'aménagement de l'entourage immédiat de l'individu, tant à l'intérieur des habitations que dans le domaine public. C'est un spécialiste des proportions pour qui l'échelle humaine est très proche.

Tandis que l'architecte a souvent une notion purement architecturale, que l'existence de l'habitant ou de l'utilisateur dérange même souvent, l'architecte-décorateur devrait être plus proche des préoccupations de l'utilisateur. Son domaine d'investigation comprend de nombreuses facettes englobant à la fois l'espace construit, l'aménagement intérieur et les possibilités de développement de l'individu.

#### *Corriger l'environnement construit*

L'architecture intérieure est une forme d'aménagement destinée à transformer les pièces, contrairement à la conception qui voudrait qu'elle ne serve qu'à l'intégration de détails à l'ensemble du bâtiment. Les éléments du second œuvre et de l'aménagement intérieur ont une durée de vie inférieure à celle de l'enveloppe du bâtiment. En renouvelant l'intérieur des pièces, il est possible d'adapter un bâtiment à de nouvelles fonctions.

Moyens de décoration, il sera fait appel à l'architecture intérieure lorsqu'une construction ne correspond pas à l'expression des besoins de l'utilisateur. La décoration a fait école comme moyen de mise en scène d'un monde chimérique de dépaysement.

Il est également possible d'agir sur l'utilisateur au travers de l'architecture intérieure. Un nouveau décor attire d'autres personnes qu'un local devenu familier. Chaque renouvellement implique la perte de ce domaine familier pour l'ancien habitant ou l'ancien utilisateur. Les modifications de l'espace ne détruisent pas seulement la substance architecturale, mais menacent tout le mode de vie.

#### *Baromètre du niveau de vie*

L'architecture intérieure sert souvent à donner un second souffle à un environnement éculé, monotone. Redécorer un intérieur insufflé une nouvelle vie à la sphère individuelle. L'embellissement d'un lieu de travail donne un sentiment de revalorisation à la personne qui y travaille. Un nouveau visage provoque une impulsion souvent rentable dans une entreprise qui stagne.

Dans la plupart des cas, les changements de décor servent à manifester une amélioration du niveau de vie. Ainsi, l'architecture intérieure fait partie intégrante de notre société de consommation. En tant que modèle, elle sert de critère de comparaison pour d'autres domaines.

Une attitude critique face à la société de consommation implique d'autres formes de décoration intérieure.

#### *L'architecture intérieure en Suisse*

Du point de vue culturel, la Suisse est le creuset de nombreuses cultures très différentes. Jusqu'il y a peu de temps, les particularités locales se perpétuaient au travers de la culture populaire des milieux ruraux, alors que les zones urbaines étaient toujours plus fortement soumises aux influences extérieures. C'est à cause de ces importantes différences qu'aucune volonté de posséder un style propre n'a jamais vu le jour en Suisse, comme c'est le cas en Scandinavie par exemple. A une époque où nous redécouvrons la valeur de nos particularités régionales, il est intéressant de constater que ce phénomène influence également l'architecture intérieure. Contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays, la formation des architectes-décorateurs et des spécialistes du design en Suisse dépend encore d'une formation professionnelle issue de la pratique. D'autre part, des produits pour la décoration intérieure sont fabriqués dans notre pays selon des procédés de fabrication artisanaux et industriels encore en développement, qui ont une très grande diffusion en tant qu'éléments de haut de gamme pour des aménagements intérieurs de qualité élevée.

Les décorateurs peuvent faire naître des tendances, mais un rayonnement culturel ne peut intervenir que lorsque l'utilisateur s'identifie à cette forme d'architecture.

## Vie de la SIA

### La section de Fribourg se prononce pour la réalisation de la Nationale 1

Réunie en assemblée générale le 5 mai dernier à Châtel-St-Denis, la section de Fribourg de la SIA a entendu un exposé du professeur Gaston Gaudard sur « Le canton de Fribourg après le rapport de la commission fédérale de réexamen du réseau des routes nationales »<sup>1</sup>. Les membres ont pris connaissance avec intérêt et satisfaction des conclusions positives en ce qui concerne l'autoroute N1 et se sont prononcés à l'unanimité en faveur de l'achèvement de cette liaison dans les meilleurs délais.

<sup>1</sup> Voir IAS N° 6/82 du 18 mars 1982, p. 74.