

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 102 (1976)  
**Heft:** 8: SIA spécial, no 2, 1976: Foire Suisse d'échantillons, Bâle, 24 avril-3 mai 1976

## Vereinsnachrichten

### 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:** 22.01.2025

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

Secrétariat général de la SIA  
Selnaustrasse 16  
Case postale  
8039 Zurich  
Tél. 01/3615 70

## Gestion de l'énergie dans le bâtiment

A la journée d'information SIA organisée sous ce thème au Kursaal de Berne, le 22 avril 1976, seront présentés les travaux primés à la suite du concours d'idées organisé par la SIA en 1974. Il en a déjà été question en détail dans le *Bulletin technique* (n° 4, 19 février 1976, p. 79). Les membres SIA et ceux de la Société suisse des ingénieurs en chauffage et en climatisation ont reçu directement le programme et la carte d'inscription. Les autres intéressés peuvent demander la documentation au secrétariat de la SIA. Le dossier documentaire de la journée, qui contiendra une brève présentation des douze travaux primés et le texte des conférences qui seront prononcées, sera envoyé aux participants inscrits une semaine environ avant la date de la journée.

## Quelques commentaires au sujet du concours SIA

### 1. Introduction

1.1 La progression continue des moyens techniques a doté l'homme de quantités considérables d'énergie et, comme toujours, lorsque l'offre est abondante, on a connu de véritables gaspillages. Pour mieux mesurer ce que représente aujourd'hui l'énergie consommée, souvenons-nous que chaque Suisse dispose, pour une année, d'une quantité moyenne d'énergie équivalant à la chute d'une masse de 1000 kg (masse d'une voiture automobile moyenne) d'une hauteur de plus de 6000 km (soit pratiquement la longueur du rayon terrestre).

Aujourd'hui, les événements obligent à une remise en question de tout le problème de l'énergie.

Une partie des efforts se porte en direction de nouvelles sources énergétiques, l'autre contre le gaspillage. Les uns recherchent les moyens d'améliorer et de diversifier l'approvisionnement énergétique, les autres de freiner, voire de réduire la consommation.

1.2 La SIA, qui regroupe plus de 8000 architectes et ingénieurs de toutes les disciplines, est directement concernée par le problème de l'énergie, et ceci avant tout à travers la construction. En effet :

- le chauffage des bâtiments représente à lui seul la moitié de notre consommation totale d'énergie ;
- de par ses activités, la SIA touche de très près le bâtiment ;
- la SIA offre de remarquables possibilités d'activités multidisciplinaires ;
- la SIA publie régulièrement des normes, des directives et des recommandations fixant les divers aspects de la construction.

Il ne fait aucun doute, dans ces conditions, que la SIA, en publiant une norme fixant les circonstances exactes d'une bonne gestion de l'énergie dans le bâtiment, rendrait un service considérable au pays.

Or la SIA, dans le domaine des normes, est en quelque sorte prisonnière de son propre succès. En effet, les normes SIA ont pris, en Suisse, une importance capitale ; ces normes, véritables recueils des règles de l'art de construire, ont acquis peu à peu force de loi et ont permis, dans un pays à structure fédérative, d'obtenir une remarquable harmonisation, jetant autant de ponts par-dessus les frontières cantonales. Dans ces conditions, la SIA ne peut en aucun cas publier des normes hâtivement conçues et elle souffre donc, par la force même des choses, d'une certaine inertie.

Mais, aujourd'hui, le problème de l'énergie a pris une telle ampleur qu'il présente un net caractère d'urgence, plaçant le pays dans des circonstances qui ne sont pas loin de rappeler l'économie de guerre. Il fallait donc que la SIA sorte de ses chemins habituels, et l'idée même du concours sur l'énergie procède de ces diverses préoccupations, d'aucuns étant persuadés qu'un tel concours serait de nature à créer une certaine émulation, propre à faire jaillir des propositions dont la commission SIA concernée pourrait ensuite faire son profit.

1.3 Cette commission, qui a déjà publié, en 1970, une recommandation concernant l'isolation thermique des bâtiments, à l'œuvre, aujourd'hui, sous la présidence du professeur Dr U. Winkler, prépare actuellement une directive provisoire, dans le cadre d'une vaste étude à plus long terme. Différentes considérations doivent inspirer ceux qui se préoccupent de la mise au point d'une directive spécifique :

- a) Sur la base des seules déperditions calorifiques du bâtiment, on pourrait envisager de fixer des limites supérieures soit au coefficient  $k$  de transmission totale de la chaleur, soit au coefficient  $G$  (par analogie avec la réglementation française) de déperdition volumique, ces limites étant pondérées en fonction de critères à définir (rapport surface/volume, taille du bâtiment, zone climatique, etc.). Ceci obligerait les constructeurs à augmenter l'isolation, à réduire les surfaces vitrées et à renforcer l'inertie thermique.
- b) Il y a lieu de tenir compte de la forme même du bâtiment (rapport surface/volume), de sa taille, de son environnement, ainsi que de l'aménagement de l'espace intérieur.
- c) La notion de confort doit être constamment présente à l'esprit, et aucune mesure envisagée pour réduire la consommation d'énergie ne devrait finalement se traduire par une perte de confort, l'effort devant porter avant tout sur la qualité même de la construction.
- d) L'esthétique et l'intégration à l'environnement, notions non quantifiables s'il en est, doivent pouvoir être prises en considération.
- e) Il y a lieu également de pousser davantage les possibilités de récupération d'énergie à l'intérieur des bâtiments, notamment dans le domaine de la climatisation et dans celui de l'éclairage.

### 2. Résultats généraux du concours

2.1 Une première constatation s'impose : aucun des 56 travaux originaux présentés ne peut être qualifié de « génial », ni même d'« exceptionnel ». Pratiquement, chaque concurrent s'est orienté vers des aspects particuliers : énergie solaire, définition de critères d'appréciation énergétiques pour des immeubles de bureaux, minimalisation des frais de climatisation dans le cas d'immeubles de

bureaux, recherche d'économies dans le cas d'immeubles existants, régulation automatique de laveurs d'air, surveillance de la combustion du mazout dans les foyers de chaudière, amélioration des cheminées, amélioration de l'isolation des vitrages à l'aide de stores à lamelles, chauffage des locaux par des pompes à chaleur, maison d'habitation écologique, utilisation de l'énergie éolienne avec recours à une turbine verticale, etc.

2.2 Aucun concurrent n'a essayé de présenter, même sous la forme d'une proposition à développer, un modèle énergétique du bâtiment, faisant apparaître clairement les différents paramètres à prendre en compte et établissant des relations entre ces paramètres en vue d'un bilan complet.

2.3 Si l'on a nettement passé à côté du génie, il n'en demeure pas moins que l'impression générale est très favorable. Quelques concurrents ont fait preuve parfois d'une certaine naïveté, notamment dans le cas de l'énergie solaire ou de considérations écologiques, mais, dans ce domaine, la naïveté ne précède-t-elle pas, plus ou moins nécessairement la solution géniale ?

D'autres concurrents se sont courageusement lancés dans des travaux compliqués d'analyse détaillée. Certains, enfin, se sont contentés d'interventions très limitées mais pouvant conduire rapidement à des résultats mesurables, donnant ainsi une leçon de modestie et rappelant du même coup l'importance que peuvent prendre les « petites choses ».

2.4 Ce n'est certainement pas le fait du hasard si, parmi les travaux les mieux classés, on trouve deux contributions, fort modestes en soi et très limitées quant au domaine traité, mais reposant sur des considérations très pratiques.

Le premier de ces travaux rappelle tout simplement que la consommation de mazout est directement liée au rendement des chaudières, qui dépend étroitement des conditions dans lesquelles s'effectue la combustion. Il propose une amélioration de type indirect, non pas en intervenant sur la combustion elle-même, mais en recourant à un appareil de mesure permettant d'indiquer, par un procédé original à commercialiser, si les conditions de combustions sont bonnes ou mauvaises. En un mot : avant de tout remettre en question, commençons par intervenir là où c'est le plus facile et où les résultats peuvent être immédiats.

Ceci me remet en mémoire une remarque que je faisais souvent à mes étudiants, et presque à titre d'exemple de faux problèmes : *à l'époque, on a dépensé des trésors d'ingéniosité et de recherche pour améliorer, ne serait-ce que d'un ou deux points, le rendement des turbines hydrauliques, alors que personne, apparemment, ne s'intéresse vraiment sérieusement au rendement des chaudières à mazout. Or, les turbines hydrauliques participent pour moins de 20 % à l'énergie totale, alors que les chaudières à mazout y contribuent, elles, pour plus de 50 % !*

2.5 L'autre de ces travaux reprend le thème du rendement des chaudières, mais en portant cette fois l'intérêt non plus à la qualité même de la combustion, mais bien sur la perte que représente la chaleur évacuée par les fumées. Pour réduire cette perte, il faut diminuer la valeur de la température des fumées, ce qui est possible si l'on recourt à des canaux de fumée métalliques (en acier ou chrome-nickel) présentant une très faible inertie thermique. Les installations existantes sont concernées par ce procédé car, dans la plupart des cas, il est possible de « chemiser » les cheminées avec des tubes de section circulaire.

### 3. Conclusions

Mes conclusions seront brèves. Ce concours, s'il n'a pas été l'occasion de découvertes géniales ni de présentations fracassantes, a largement démontré un vaste intérêt général et un large enthousiasme. Les concurrents se sont lancés dans des travaux proches de leurs préoccupations du moment, travaux parfois très modestes quant au niveau du sujet traité, parfois très sophistiqués quant aux développements présentés. Une certaine leçon de modestie s'en dégage, et on peut espérer qu'elle sera entendue. Il est intéressant d'observer que deux des travaux les mieux classés visent des interventions limitées (contrôle de combustion et réduction des températures des fumées) qui ont cependant le mérite de conduire rapidement à un effet mesurable directement et à des applications touchant non seulement les constructions à venir mais également les constructions existantes, ce qui me paraît essentiel.

Il ne fait aucun doute que plusieurs des suggestions présentées pourront être retenues, d'une manière ou d'une autre, ou faire l'objet de développements ultérieurs, ou venir alimenter un vaste catalogue des idées (car si, en Suisse, nous n'avons pas non plus de pétrole, nous devrions aussi avoir des idées), ou même être reprises, sous une forme à définir, dans le cadre d'une directive ou d'une norme plus générale.

SAMUEL RIEBEN  
ingénieur-conseil, vice-président SIA

### Remerciements

Le recul des recettes de la SIA résultant de la récession a incité le Comité central à proposer, à l'assemblée des délégués du 28 novembre 1975, le versement d'une *contribution unique de solidarité* pour couvrir le déficit des comptes de 1975. L'assemblée a approuvé cette proposition. Par circulaire, les membres ont été priés en janvier dernier de s'acquitter de cette contribution. L'assemblée des délégués a également demandé qu'un budget équilibré soit proposé pour 1977, la contribution des bureaux étant fixée à 1 ‰ (contre 2 ‰ en 1976).

Le Comité central et la SIA sont heureux de constater que cet appel à la solidarité a été accueilli avec compréhension. Il n'y a eu que des critiques isolées et peu nombreuses ; aucune démission n'a été présentée pour cette raison. La spontanéité avec laquelle ce sacrifice a été consenti témoigne de la forte cohésion des membres de la société. Les organes directeurs considèrent qu'il est de leur devoir de continuer à œuvrer avec conviction et insistance pour défendre la profession. Les échos recueillis jusqu'ici à la suite de différentes initiatives de la SIA démontrent que les autorités accueillent avec compréhension les postulats justifiés de notre ordre professionnel. Il faudra toutefois continuer sans trêve à déployer tous nos efforts.

Le Comité central exprime sa vive reconnaissance aux membres et aux bureaux d'étude portés à la liste SIA de la solidarité qu'ils ont bien voulu témoigner et espère qu'ingénieurs, architectes et la Société elle-même ne tarderont pas à connaître des temps meilleurs.

### Portefeuille des commandes et degré d'occupation dans les bureaux d'études. Enquête de janvier 1976

#### 1. L'enquête

La SIA a procédé en janvier 1976 à une quatrième enquête sur les portefeuilles de commandes et le degré

d'occupation dans les bureaux d'études. Elle a reçu en retour 897 réponses, soit 37 % des 2400 questionnaires expédiés.

La première enquête de ce type avait eu lieu en août 1973, pour élucider l'influence des mesures conjoncturelles sur les bureaux d'ingénieurs et d'architectes. La seconde, en janvier 1975, portait en outre sur l'évolution des effectifs de personnel. La troisième enquête a été entreprise en juillet 1975, sur les mêmes bases. Les résultats en ont été publiés dans le *Bulletin technique* n° 22 du 23 octobre 1975.

La quatrième enquête enfin, celle de janvier 1976, a porté sur les mêmes questions, avec quelques précisions ; les résultats en sont donnés ci-dessous.

## 2. Portefeuilles des commandes

En regard de juillet 1975, le second semestre de 1975 permet de constater une nouvelle régression de  $\frac{2}{5}$  des mandats en portefeuille, soit, si les chiffres de juillet 1975 = 100 % :

Dans le bâtiment, le portefeuille de janvier 1976 était de 80 % (recul de 20 %) pour les bureaux d'architecture ; 63 % des bureaux d'architectes enregistrent un recul de 0 à 90 % du niveau de juillet 1975, contre 58 % des bureaux six mois plus tôt ; 28 % ne constatent aucun changement (contre 33 % il y a six mois) ; 9 % enregistrent une augmentation des commandes (sans changement par rapport au semestre précédent).

Dans les bureaux d'ingénieurs civils, on enregistre un portefeuille de commandes de 69 % en chiffre rond, soit un recul de 31 % par rapport à juillet 1975.

77 % des bureaux constatent un recul des mandats (68 % il y a six mois) ; 18 % ne constatent aucun changement (21 %) ; 5 % constatent une augmentation (contre 11 %).

### Travaux publics

Le portefeuille des commandes est en moyenne de 81 % (recul de 19 % depuis juillet 1975).

65 % des bureaux d'ingénieurs civils constatent une diminution (contre 55 % il y a six mois) ; 26 % ne constatent aucune différence (37 %) ; 9 % sont en augmentation (contre 8 %).

Le graphique met en évidence la dispersion des valeurs.

Les bureaux d'aménagement constatent également un recul de 12 % de leurs mandats. Les diminutions sont moins sensibles en génie rural (14 %), chez les ingénieurs-géomètres (10 %) ainsi que dans les bureaux d'ingénieurs électriciens et mécaniciens.

Grosso modo, les quatre enquêtes de la SIA permettent de constater la régression moyenne suivante des portefeuilles de commandes :

### Régressions dans les périodes indiquées

	Bâtiment architectes	Bâtiment ing. civils	Travaux publics ing. civils
Août 1972 - août 1973	-8 à -12 %	-10 à -12 %	-15 %
Janvier 1974 - janvier 1975	-39 %	-46 %	-30 %
Janvier 1975 - juillet 1975	-21 %	-24 %	-14 %

### Portefeuille des commandes en regard de janvier 1974

	Bâtiment architectes	Bâtiment ing. civils	Travaux publics ing. civils
Janvier 1974	100	100	100
Janvier 1975	61	54	70
Juillet 1975	48	41	60
Janvier 1976	39	28	49

Les résultats sont assez dispersés et les cumuls très clairs. En règle générale, la diminution des commandes en portefeuille est moins sensible dans les grands bureaux que dans les petits. Comparé à celui de juillet 1975 (= 100 %), le portefeuille des mandats s'établit par ordre de grandeur comme suit :

	Bureaux d'architectes	Bureaux d'ingénieurs trav. publics
26-75 employés	91 %	88 %
13-25 »	79 %	86 %
9-12 »	79 %	77 %
1- 3 »	71 %	76 %
Moyenne	80 %	81 %

## 3. Résultats par régions

La majorité des chiffres obtenus s'établit dans le cadre de la moyenne suisse. Des régressions plus sensibles sont constatées dans les régions de Bâle, du Tessin, des Grisons, de Fribourg et du Jura neuchâtelois. Les résultats régionaux sont également très diffus, si bien qu'il est difficile d'en tirer des conclusions au plan régional. En outre, ils ne tiennent pas compte de la mobilité du personnel.

## 4. Réserve de travail

Les valeurs les plus fréquentes ont été les suivantes, par branches :

	Janvier 1976	Juillet 1975
Bureaux d'architectes	6,7 mois	5,7 mois
Bureaux d'ingénieurs civils	6,2 »	5,1 »
Bureaux de génie rural	7,0 »	8,0 »
Bureaux d'ingénieurs électriciens	6,0 »	5,0 »

La réserve de travail moyenne de tous les bureaux était de 5,6 mois (contre 6,5 mois en juillet 1975). La régression moyenne est ainsi de 13 % en chiffre rond.

## 5. Degré d'occupation du personnel

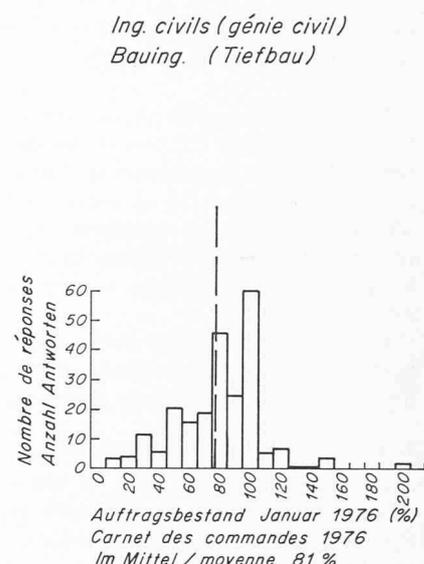
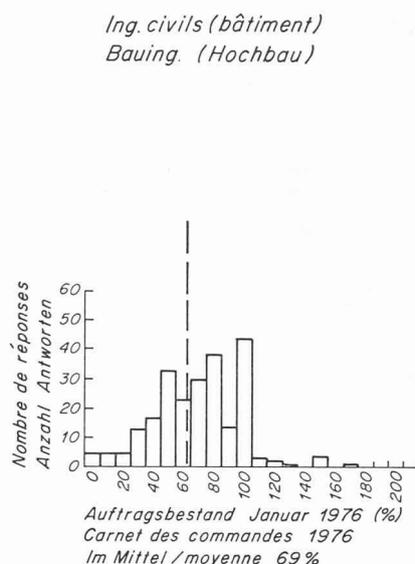
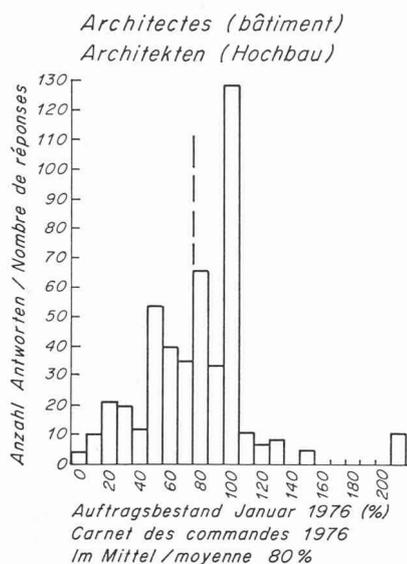
Sans changement par rapport à juillet 1975, 31 % des bureaux considèrent que leur personnel est pleinement occupé, tandis que 69 % pourraient accepter sans autre des mandats supplémentaires. En août 1973, la moitié des bureaux se trouvaient pleinement occupés, 25 % en janvier 1975. Si le pourcentage n'a pas changé par rapport à l'enquête précédente, cela ne permet pas encore de conclure à un renversement de la tendance. Les réductions de personnel semblent avoir permis aux différents bureaux de s'adapter aux circonstances.

## 6. Evolution des effectifs

Les effectifs devaient être indiqués au 1<sup>er</sup> janvier et au 1<sup>er</sup> juillet 1975 et au 1<sup>er</sup> janvier 1976, y compris le propriétaire du bureau, le personnel commercial et les apprentis. Les personnes occupées à 50 % et plus comptaient pour un travailleur à plein temps.

Le tableau ci-dessous indique les effectifs de personnel employé, le pourcentage du personnel féminin et la diminution des effectifs :

	Effectif total	Diminution %	Personnel féminin %	Diminution %
1 <sup>er</sup> janv. 1975	11 265		1 697	
1 <sup>er</sup> juill. 1975	10 598	5,9	1 524	10,2
1 <sup>er</sup> janv. 1976	10 046	5,2	1 430	6,2



## 7. Engagements et licenciements

Le questionnaire demandait une estimation des engagements et des licenciements de personnel au cours du premier semestre de 1976. L'insécurité de la rentrée des commandes n'a pas permis à tous les bureaux de donner une réponse univoque. Les résultats démontrent toutefois clairement que de nombreux postes de travail sont supprimés. Pour les trois catégories d'employés (diplômés EPF, ETS ou autres), les choses se présentent comme suit :

	Diplômés EPF	Diplômés ETS	Autres (CFC)	Total
Engagements	47	64	170	281
Licenciements	49	100	444	593
Différence	-2	-36	-274	-312

Ces résultats confirment une nouvelle fois que les jeunes diplômés des hautes écoles et des ETS ainsi que les jeunes qualifiés sortant d'apprentissage continueront d'éprouver les plus grandes difficultés à trouver des postes de travail et à passer de la formation à la vie professionnelle active.

## 8. Rentrée des mandats

Voici les prévisions concernant le portefeuille des commandes pour avril 1976 et la tendance du premier semestre de 1976 :

### Portefeuille probable en avril 1976

La plupart des répondants escomptent une nouvelle régression des mandats. Le tableau qui suit donne les évaluations moyennes par rapport à juillet 1975 (= 100 %) ainsi qu'entre parenthèses les valeurs correspondantes de janvier 1976 :

	Portefeuille probable en avril 1976	(Portefeuille en janvier 1976)
Bâtiment/architectes	74 %	(80 %)
Bâtiment/ingénieurs civils	65 %	(69 %)
Travaux publics	76 %	(81 %)

Avec toute la prudence qui est de mise, on peut néanmoins déceler un certain pessimisme en ce qui concerne l'évolution au cours du premier trimestre de 1976.

### Tendance du premier semestre de 1976

A la suite des réponses à cette question formulée comme dans les enquêtes précédentes, le tableau suivant reproduit les pronostics des trois dernières enquêtes :

Tendance	Pronostics janvier 1975	Pronostics juillet 1975	Pronostics janvier 1976
En régression	77 %	57 %	46 %
Sans changement	20 %	39 %	47 %
En hausse	3 %	4 %	7 %

En regard des enquêtes précédentes, les perspectives de janvier 1976 pourraient paraître quelque peu plus optimistes, mais la moitié des répondants ne croit pas à un changement en ce qui concerne la rentrée des commandes. La proportion des pronostics défavorables continue d'être élevée bien qu'elle soit en très légère diminution par rapport aux précédentes enquêtes; rares sont les pronostics nettement favorables. On peut en déduire grosso modo qu'il subsiste quelque espoir de voir s'améliorer le niveau de rentrée des commandes, actuellement très bas. L'incertitude et l'insécurité qui en résultent à court terme persisteront tant au plan des mandats qu'à celui de l'occupation.

## Nouvelles normes SIA

### Norme SIA 113/1 et 113/2 Norme pour le calcul et l'exécution des maçonneries de pierres artificielles et de pierres naturelles

#### Chapitre 7 : Prestations et livraisons

Cette nouvelle norme a été rédigée par la Commission SIA E-119/120 sous la direction de M. W. Schalcher, ingénieur civil SIA à Zurich. Elle est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 1976 et complète la norme 113. La parution de ce chapitre 7 rend caduque la norme 119, en particulier les articles 7 et 11 à 14. Les questions de tolérance ont dû être réservées jusqu'après parution de la Recommandation 414 : « Tolérances de métrage dans le génie civil. » Il importait d'autant plus qu'entre-temps la liste des prestations indique les données de tolérance principales.

La teneur et le plan du chapitre 7 correspondent à ceux de la norme 220. La première partie 113/1 traite des pierres artificielles et la seconde 113/2 des pierres naturelles. Les « Principes de mise en soumission des travaux de construction du bâtiment et des travaux publics » rappellent en outre les catalogues de normes de travaux publics de l'Union suisse des professionnels de la route (VSS) et du bâtiment du Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment (CRB). Enfin, certaines données fournies par la liste des prestations sont fixées (p. ex. qua-

lités des mortiers, dimensions des éléments de construction, description des exécutions de maçonnerie, etc.).

Certaines définitions données sous « Prestations et livraisons » fixent les limites des prestations des entreprises.

Enfin, les prescriptions quant aux dimensions sont redéfinies et explicitées par des croquis donnés en appendice.

On peut ainsi espérer que cette norme servira de base à toutes les soumissions, contribuant ainsi à normaliser les façons de procéder dans les meilleurs délais.

#### **Norme SIA 220 — Travaux de béton, béton armé et béton précontraint exécutés sur place. Chap. 7. Prestation et livraison**

Cette nouvelle norme, élaborée par la Commission SIA E-119/120 sous la direction de M. W. Schalcher, ingénieur civil SIA à Zurich, est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1976. Elle ne forme que le septième chapitre « Prestation et livraison » complétant la norme SIA 162 : « Norme pour le calcul, la construction et l'exécution des ouvrages en béton, en béton armé et en béton précontraint. » La parution de cette nouvelle norme rend caduques les anciennes normes 120 : « Conditions spéciales et mode de métré concernant les travaux en béton armé » (1928) et en partie 119 : « Conditions spéciales et mode de métré pour les travaux de terrassement et de maçonnerie » (1947), en particulier l'article 6. On peut regretter que la question des tolérances n'ait pas pu être mise au point du même coup, du fait que la Recommandation correspondante n'est pas encore prête. Il est par conséquent particulièrement important qu'en attendant les données de tolérance soient fixées au catalogue des prestations.

Quant au plan et à la teneur de ce chapitre, ils sont conçus selon le schéma de classification des normes SIA. Ainsi, ce chapitre ne contient par principe aucune prescription d'exécution, mais seulement des données pour les décomptes. La norme fournit en outre des données sur les conditions de base pour la mise en soumission, le catalogue des prestations et fournitures de l'offre ainsi que des prescriptions de métrage avec des définitions, déductions et plus-values. Elle traite enfin de la livraison et de la garantie pour autant que tel ne soit pas le cas dans la norme SIA 118 : « Prescriptions générales pour l'exécution des travaux de construction. »

C'est naturellement en principe la nouvelle version de la norme 118, actuellement en révision et à paraître vers la fin de l'année, qui sera valable quant aux types de soumission (prix unitaire, prix global ou forfait).

On a tenu à préciser les documents à établir par l'auteur du projet, ainsi que les prestations et livraisons de l'entrepreneur.

Il serait souhaitable que cette norme soit rapidement introduite pour tout ce qui a trait aux travaux en béton, dans le bâtiment et le génie civil, pour que s'établisse une façon de procéder normalisée en matière de soumissions et de métrage. La nouvelle édition du catalogue de positions des normes en génie civil de l'Union suisse des professionnels de la route (VSS) tient déjà dûment compte de cette norme et le Centre de rationalisation du bâtiment a également prévu d'adapter en conséquence sa propre norme 220 dans un avenir prochain.

Prix : Fr. 32.— (disponible en français et en allemand).

#### **Directive SIA 162/34 — Résistance à la rupture et dimensions des ouvrages en béton armé et béton précontraint**

Cette nouvelle directive complétant la norme SIA 162 (1968) a été élaborée par le groupe de travail 2 « Métrage en

béton armé » émanant de la Commission 162, sous la présidence du professeur B. Thürlimann, ingénieur civil SIA, à Zurich. Elle est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 1976, mettant à la disposition des ingénieurs suisses un instrument de travail très précieux, sur lequel nous reviendrons prochainement.

Prix : Fr. 24.— (disponible en français et en allemand).

#### **Norme SIA 198 — Travaux souterrains — Définitions, Conditions générales additionnelles, Conditions techniques et prescriptions de métrage.**

Cette nouvelle norme, élaborée par la Commission SIA ad hoc sous la présidence de M. G. Lombardi, ingénieur civil SIA à Locarno, est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 1975.

Au cours des dernières décennies, beaucoup de maîtres d'ouvrage, auteurs de projets et entrepreneurs ont construit des centaines de kilomètres de tunnels et galeries pour des aménagements hydroélectriques et des routes. Les bases des contrats étaient très différentes les unes des autres et, de ce fait, devaient être formulées, interprétées et appliquées dans chaque cas différemment. La SIA a décidé d'établir la présente norme dans un but de rationalisation et en vue de créer des bases et conditions uniformes pour la mise en soumission, l'exécution et le décompte des travaux souterrains. Une commission comprenant des représentants des maîtres d'ouvrages, bureaux d'ingénieurs, géologues, entrepreneurs et administrations fut mise sur pied à cet effet. La norme SIA 198 « Travaux souterrains », que cette commission a élaborée, définit les termes utilisés, fixe, en complément de la norme SIA 118 « Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction », les conditions générales pour les travaux souterrains et précise les conditions d'exécution et de métrage des travaux exécutés en terrains meubles et en rocher selon les méthodes traditionnelles. La norme SIA 198 fait donc partie intégrante des documents de soumission et des contrats d'exécution.

La norme contient également des tableaux sur les modes et types d'excavation (galeries, tunnels, puits, puits plus ou moins inclinés, cavernes) et les travaux de protection.

Les méthodes de construction utilisant des foreuses de galeries ou de tunnels sont soumises à d'autres contingences que le système traditionnel. Cette norme ne traite pas encore de ces nouvelles méthodes ; un complément est cependant prévu dès que l'on disposera d'une expérience suffisante dans ce domaine.

Alors que les particularités des terrains meubles sont bien connues et définies dans la mécanique des sols, les connaissances des roches n'ont pas encore pu être poussées aussi loin.

La commission 198 a cherché une nouvelle voie et en est venue à développer une méthode servant à la description des roches selon leurs propriétés techniques. Cette description et ce classement des roches sont encore en pleine évolution et le document qui les concerne est édité à part, en complément de la norme 198, sous le titre « Etude du massif rocheux pour les travaux souterrains », recommandation SIA 199. Cette recommandation comprend en outre des dispositions relatives à l'examen des conditions géologiques et géotechniques ainsi qu'à l'attribution judicieuse des tâches entre les spécialistes.

Prix : Norme SIA 198 (disponible en français, allemand, italien) : Fr. 68.—.

Recommandation SIA 199 (en allemand) : Fr. 48.—.

## Documentation

Les textes des exposés présentés lors des deux journées d'information ci-dessous ont été réunis et publiés dans la collection de la SEATU. Adresse pour les commandes : secrétariat général de la SIA.

### N° 11 *Liaisons porteuses* (Zurich, 24 avril 1975)

Le but de la Journée, organisée par le Groupe spécialisé SIA de la construction industrialisée, était d'une part de familiariser les participants avec les fondements théoriques pour leur permettre de résoudre les problèmes se posant à cet égard et, d'autre part, de démontrer à partir d'exemples pratiques les différentes possibilités de cette technique.

*Sommaire* : Kraftschlüssige Verbindungen und ihre Rückwirkung auf das Bauwerk / Anforderungen und Möglichkeiten von kraftschlüssigen Verbindungen / Mörtelverbindungen / Verbindungen unter Verwendung von Kunstharzen / Baulager unter Verwendung von Elastomeren und PTFE / Stahlbaumässige Verbindungen / Sicherheitstechnische Aspekte bei der Wahl der Verbindungen am Beispiel von Dübelbefestigungen. Ablaufregelung mit praktischen Beispielen / Structural connections of prefabricated concrete units — Some matters of current concern in Sweden.

*Prix* : Fr. 38.50 (membres GCI, Fr. 33.—, port en sus).

### N° 12 *Construction actuelle de tunnels dans des massifs rocheux à résistance limitée* (Zurich, 5 décembre 1975)

La Journée, organisée par le Groupe spécialisé SIA pour les travaux souterrains GTS, visait à familiariser les participants avec la solution de problèmes posés par les travaux souterrains en théorie et en pratique.

*Sommaire* : Grundlagen : Systematik der Tunnelbauweisen / Comportement mécanique des massifs rocheux autour d'une cavité / Probleme der Tunnelstatik / Mesures et auscultations / Neue österreichische Tunnelbauweise. Ausführungsbeispiele : Tauertunnel / U-Bahn München / Gotthardtunnel : Gebirgsdruckprobleme beim Bau des Strassentunnels / Betonschalensbauweise : Erfahrungen im Tunnel- und Kavernenbau.

*Prix* : Fr. 40.— (membres GTS et participants à la journée : Fr. 30.—, plus port).

## Groupe spécialisé SIA des ingénieurs forestiers

Une séance commune a réuni les comités de la Société forestière suisse et du groupe spécialisé SIA des ingénieurs forestiers à Lucerne, le 8 mars 1976. Ce fut l'occasion, dans les meilleures conditions, d'une information mutuelle et d'une coordination des activités courantes et futures, qui a abouti aux décisions suivantes :

- On procédera à l'avenir à une mise au courant mutuelle détaillée.
- On envisage d'inviter, aux séances traitant d'affaires présentant un intérêt commun, un représentant de l'autre groupe.
- Une commission émanant des deux organismes examinera les perspectives d'emploi des jeunes ingénieurs forestiers et la mise en œuvre de mesures concrètes en accord avec les autorités forestières fédérales et cantonales.
- Les questions de la formation postuniversitaire continueront d'être étudiées dans l'idée d'élaborer une conception détaillée à moyen terme avec le concours de représentants des hautes écoles et des autorités forestières.
- Les deux comités organiseront des rencontres à intervalles réguliers pour renforcer, par des contacts personnels, la collaboration ainsi amorcée.

## UIA Union Internationale des Architectes Section suisse

M. Ch. Ed. Geisendorf, professeur à l'EPFZ, ayant été nommé trésorier de l'UIA lors de l'assemblée générale des 1-3 mai 1975 à Venise, il a désiré quitter la présidence de la section suisse qu'il assumait depuis plus de quinze ans.

Dans sa séance du 26 février 1976, le comité a désigné comme nouveau président M. André Rivoire, Genève, membre d'honneur de la SIA, qui assume la fonction de délégué du Conseil de l'UIA aux organisations internationales. Un vice-président a été nommé en la personne de M. Cedric Guhl, architecte FAS/SIA, à Zurich.

A la suite de ces élections, le Comité de la section suisse de l'UIA se compose comme suit :

*Président* : A. Rivoire, Genève.

*Vice-président* : C. Guhl, Zurich.

*Représentant de la Confédération* : J. W. Huber, directeur des Constructions fédérales, Berne.

*Représentant des EPF* : Ch. Ed. Geisendorf, professeur, Zurich.

*Délégation SIA* : H. Spitznagel, Zurich (chef de délégation). A. Rivoire, Genève. U. Strasser, Berne.

*Délégation FAS* : G. Cocchi, Lausanne (chef de délégation). H. Hubacher, Zurich. C. Guhl, Zurich.

*Délégation FSAI* : H. Reinhard (chef de délégation). F. Boschetti, Epalinges. A. Büsch, Gümligen.

*Membre d'honneur* : W. Dunkel, professeur, Kilchberg.

Le secrétariat est assumé par le secrétariat général de la SIA (M<sup>lle</sup> Haldimann).

Au nom de la SIA, nous adressons ici de chaleureux remerciements au professeur Ch. Ed. Geisendorf qui a présidé aux destinées de la section suisse de l'UIA de 1960 à 1976 avec un désintéressement total et une grande efficacité.

Nous félicitons M. A. Rivoire de son élection à la présidence et lui souhaitons plein succès dans cette nouvelle fonction.

Rappelons que l'UIA groupe actuellement les associations d'architectes de 73 pays dans le monde entier et qu'elle est présidée par M. Jai Rattan Bhalla (Inde). Le secrétaire général est M. Michel Weill, à Paris.

## Le dossier administratif SIA

### Un ouvrage de référence indispensable

Connaissez-vous la structure des frais généraux de votre bureau, les données essentielles à sa gestion (informations nécessaires à la répartition des tâches, à la vérification, au rendement, à la productivité) ? Quel est le coût des heures de travail non attribuables à un mandat ? Quelle est la structure du prix coûtant ? Avez-vous un plan comptable établi selon les critères de l'économie d'entreprise ? Quelle valeur comptable attribuer aux travaux concernant des concours ?

Les réponses à ces questions parmi d'autres sont fournies dans le modèle d'organisation SIA destiné aux bureaux d'étude et de planification, pièce maîtresse du nouveau dossier administratif de la SIA. Il s'agit d'un système intégré d'acheminement interne des données, permettant une vue synoptique claire de la structure des coûts et des calculs de vérification. Conçu selon le principe modulaire, il peut donc être adopté en tout ou en partie. Sa souplesse le rend utilisable par différents types de bureaux et il se prête au traitement manuel et mécanique de l'information.

Le modèle d'organisation SIA est né du besoin de disposer d'instruments de travail impeccables pour gérer et diriger les bureaux d'ingénieurs et d'architectes et pouvant également servir au calcul des honoraires. Il comprend des

instructions pour établir un plan comptable et des conseils pour la codification des comptes ainsi qu'un ensemble de formules types.

Le nouveau dossier administratif SIA est dès maintenant disponible en français également. Il contient, outre la documentation sur le modèle d'organisation SIA, des documents complémentaires sur des questions administratives et comptables facilitant le travail du chef ou la délégation des pouvoirs.

Il est prévu de compléter régulièrement le dossier et de le tenir à jour. Il est possible de s'abonner aux livraisons, qu'il s'agisse de nouveaux documents ou de révisions, avec une remise de 10 %. Les abonnés aux normes ne sont pas automatiquement abonnés à cette nouvelle série. Il est également possible de se procurer les documents séparément.

Prix du classeur complet : Fr. 320 (Fr. 220.— pour les membres SIA et les bureaux inscrits dans la Liste SIA). Les commandes sont à adresser au secrétariat général de la SIA, qui prend également les inscriptions de ceux qui désireraient faire partie de groupes de discussion sur les expériences faites avec le modèle d'organisation.

*Sommaire : Modèle d'organisation : Directives — Plan comptable. Instructions de codification des comptes. — Instructions pour l'utilisation des formules. Collection de formules. — Propositions pour la facturation des variations économiques par la méthode de l'indice spécifique d'ouvrage. — Formules annexées à l'offre : Données générales et instructions. — Bases de soumission et recherche des quote-parts Ouv. — Calcul des variations économiques transférables. — Règlement concernant l'exécution de cours d'introduction dans la profession de dessinateur en bâtiment (1975). — Recommandation concernant le stage pratique des apprentis dessinateurs en bâtiment (1975). — Formules administratives : Rapport des heures. — Rapport des prestations partielles et en régie. — Temps théorique pour l'année. — Statistique du temps de travail. — Décompte des frais (traitement mécanique). — Relevé des frais (attribuables aux mandats ; traitement manuel). — Récapitulation des frais (traitement manuel). — Contrôle de mandat. — Détermination des bases de calcul. — Calcul des frais généraux. — Calcul du montant horaire par collaborateur. — Tableau de bord du chef.*

## GSA Groupe spécialisé de l'architecture

*Assemblée générale, vendredi 14 mai 1976*

L'assemblée générale de cette année aura lieu le 14 mai, en Suisse centrale, et comprend, pour les membres et les dames, une excursion en bateau sur le lac des Quatre-Cantons (de 10 à 18 heures).

Finance de participation : environ Fr. 50.— par personne.

Le programme définitif et l'ordre du jour seront expédiés ultérieurement. Délai d'inscription : 9 avril 1976, au Secrétariat général de la SIA, M<sup>lle</sup> Zoller, case postale, 8039 Zurich.

## Communications SVIA

### Information sur la loi fédérale sur l'aménagement du territoire

*Assemblée générale extraordinaire de la SVIA  
Lausanne, vendredi 30 avril 1976*

Restaurant du Rond-Point de Beaulieu, av. des Bergières 6,  
Grande Salle

#### PROGRAMME

- 14 h. Allocution de bienvenue  
*Eric Musy*, architecte SIA, président de la SVIA, Lausanne.
- 14 h. 05 Présentation de la loi  
*Roger Currat*, urbaniste F.U.S., chef de l'Office cantonal d'aménagement du territoire, Fribourg (OCAT).

- Point de vue juridique  
14 h. 30 Orateur encore à désigner.
- 14 h. 45 M<sup>e</sup> *Jacques Morier-Genoud*, avocat, Conseiller aux Etats, Lausanne.
- Point de vue de l'agriculteur et du propriétaire  
15 h. *Marc-Henri Ravussin*, chef du Département des travaux publics, conseiller d'Etat.
- 15 h. 15 *Olivier Delafontaine*, agriculteur, Puidoux.
- 15 h. 30 Discussion
- 16 h. Pause
- Point de vue de l'économiste  
16 h. 15 *Daniel Liechti*, Dr ès sciences économiques, Service cantonal d'aménagement du territoire, Lausanne.
- 16 h. 30 *Alfred Oggier*, vice-directeur de l'USAM, Berne.
- Point de vue de l'aménagiste  
16 h. 45 *Jean-Pierre Vouga*, architecte, professeur EPFL, adjoint au délégué à l'Aménagement du territoire.
- 17 h. *Léopold Veuve*, urbaniste FUS, professeur EPFL.
- 17 h. 15 Discussion et conclusion
- 18 h. Fin de la journée d'information

*Roger Currat*, directeur des débats.

Le débat ci-dessus sera suivi à 18 h. 15, en la salle 3 du Restaurant du Rond-Point de Beaulieu, d'une assemblée générale extraordinaire de la société au cours de laquelle ses membres seront invités à déterminer si la SVIA doit prendre position au sujet de la loi et dans quel sens.

#### Ordre du jour

1. Approbation du procès-verbal de l'assemblée générale extraordinaire de la SVIA du 24 novembre 1975.
2. Loi fédérale sur l'aménagement du territoire.
3. Divers.

#### Candidatures

- M. *Ivan Deliyiski*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1976. (Parrains : Professeur M.-H. Derron et M. A. Nachar.)
- M. *Jean-Pierre Jeauffre*, architecte, diplômé de l'Ecole nationale des Beaux-Arts, Paris, en 1975. (Parrains : MM. J.-P. Fragnière et J.-L. Jaquet.)
- M. *Mostafa Naim El*, ingénieur rural, diplômé EPFL en 1974. (Parrains : MM. B. Pasche et P. Regamey.)

Nous rappelons à nos membres que, conformément à l'article 10 des statuts de la SVIA, ils ont la possibilité de faire une opposition motivée *par avis écrit* au Comité SVIA dans un délai de 15 jours. Passé ce délai, les candidatures ci-dessus seront transmises au Comité central de la SIA.

#### Enquête SVIA

L'enquête sur l'évolution des effectifs dans les bureaux vaudois, lancée en janvier dernier par la SVIA et l'UPIAV est terminée. Ses résultats ont été transmis aux autorités communales et cantonales dans le cadre des relations continues que nos sociétés entretiennent avec elles.

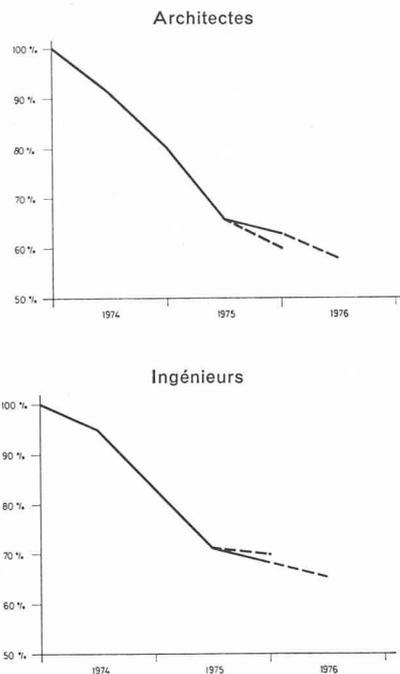
91 bureaux d'architectes et 49 d'ingénieurs, soit au total 1364 personnes ont répondu à notre questionnaire.

On peut constater que la baisse continue ; elle atteint chez les architectes les valeurs de 3,5 % et 11,1 % pour les périodes allant du 30.6.75 au 31.12.75 et du 30.6.75 au 30.6.76. Les chiffres correspondants pour les ingénieurs civils sont de 3,9 % et 8,8 %.

Si l'on se réfère à la situation au 1<sup>er</sup> janvier 1974, on remarque une diminution d'effectif de 37,5 % en deux ans chez les architectes et de 31,7 % chez les ingénieurs.

De l'avis des personnes consultées, on devrait même atteindre au 30 juin 1976, soit deux ans et demi plus tard, des baisses totales de 42,5 % et 34,5 %.

### Evolution du personnel technique dans les bureaux d'architectes et d'ingénieurs



Au vu de cette situation, le comité SVIA continue ses efforts, en relation avec les autorités, pour prendre toutes les mesures pouvant soutenir l'industrie de la construction et utiliser au maximum les possibilités de financement de travaux et d'études prévus par la Confédération.

## Congrès

### Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles

Bucarest, 17-21 mai 1977

Ce VIII<sup>e</sup> Congrès mondial est organisé par le Ministère du travail de Roumanie, en collaboration avec l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS) et le Bureau international du travail (BIT), qui ont leur siège à Genève.

#### Programme

- 1a) — Le milieu de travail — nouvelles tendances (BIT).
- 1b) — Le rôle des institutions de sécurité sociale dans le domaine de la prévention et leurs relations avec d'autres organismes compétents (AISS).
2. — Recherches et réalisations récentes — Communications.
3. — Méthodologie pour l'évaluation des caractéristiques ergonomiques et de sécurité des moyens de travail (installations, machines, outils, etc.).
4. — Organisation de la prévention dans les petites et moyennes entreprises.
5. — Formation et information des travailleurs.

Renseignements : Comité national d'organisation du VIII<sup>e</sup> Congrès mondial de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, Ministère du travail, 1-3 Strada Scaune, Bucarest (Roumanie).

### Les structures en bois dans la construction

Kiev (URSS), 7-12 juin 1976

Un symposium international est organisé sous ce thème par le Conseil des ministres d'URSS avec le concours du Conseil international du bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation (CIB).

Langues du congrès : russe, anglais, français.

Renseignements et inscriptions : M. L. O. Leparsky, Central Research Institute for Building Structures, Gosstroy USSR, CNIISK, Marx Avenue 12, Moscou K-9, USSR.

## La coordination modulaire dans la construction de logements

Lausanne, 28 septembre 1976

La Commission fédérale pour la recherche dans la construction de logements (CRL) a donné en 1970, au groupe de travail « Coordination dimensionnelle », un mandat de recherche tendant à établir les règles théoriques de la coordination dimensionnelle, et à étudier leur introduction progressive dans la pratique de la construction de logements.

Le travail accompli au cours des cinq dernières années avec la collaboration des branches intéressées du secteur de la construction a permis de développer une méthode globale de *coordination modulaire dans la construction de logements*, et à en assurer l'application pratique.

Le 11 juin 1976 à Zurich, puis le 28 septembre 1976 à Lausanne, auront lieu à ce sujet des journées d'information organisées par la SIA et le CRB. Des personnes compétentes présenteront les problèmes que pose la rationalisation de la construction en regard de la situation nouvelle, puis la coordination modulaire est introduite après une évolution sensible de l'économie depuis l'attribution du mandat d'étude.

Le programme définitif des journées sera communiqué ultérieurement.

## Postes à pourvoir

Voir page 13 des annonces

## Bibliographie

**Dimensionnement des barrages en torrent en béton et béton armé.** Service fédéral des routes et des digues. (Rapport de 27 pages, 29 figures, appendice 1 avec cinq exemples de calcul, appendice 2.) — En vente auprès de l'Office fédéral des imprimés et du matériel, CH - 3000 Berne. Prix : Fr. 20.—.

La version allemande de cette publication a paru à la fin de 1973, le texte français en juin 1974.

Le rapport, qui donne les bases des méthodes de calcul, est un condensé des études faites par le Bureau d'ingénieurs Heierli à Zurich et le Service fédéral des routes et des digues. Les questions traitées sont notamment les suivantes : forces agissant sur le barrage, résistance des flancs de la vallée, matériaux, calculs statiques et de mécanique des sols (charge déterminante, statique externe, statique interne), choix du type de barrage et recommandations techniques pour l'exécution. Le rapport est complété par — des graphiques qui faciliteront le dimensionnement des barrages rectilignes, armés et non armés, des barrages arqués non armés et des barrages-poids ; — le calcul de cinq exemples (appendice 1) ; — un appendice 2 dans lequel sont traités en particulier la résistance des flancs de la vallée, le calcul dans le cas d'une coulée et la loi de similitude dans la statique des ouvrages.

Les résultats de ces études ne doivent pas être considérés comme des normes rigides mais comme des directives. La pratique montre toujours qu'on ne peut pas procéder de façon trop schématique ; le projet doit être au contraire étudié en fonction des conditions locales et une surveillance sérieuse doit être exercée par un spécialiste responsable.