

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 99 (1973)
Heft: 25: SIA spécial, no 5, 1973

Vereinsnachrichten

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: 30.06.2025

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

Secrétariat général de la SIA
Selnaustrasse 16
Case postale
8039 Zurich
Tél. 01/36 15 70

Commentaire concernant les normes SIA 132, 135, 137, édition 1973

Introduction

Dans le cadre des travaux de la CNB — Commission pour les Normes du Bâtiment — de la SIA et de ses groupes secondaires, une révision importante pour l'avenir a été apportée aux normes

- 132 Installations sanitaires,
- 135 Installations de chauffage central,
- 137 Installations électriques.

Pour leur introduction et leur application, quelques explications s'imposent. En effet, il n'apparaît pas d'emblée, dans le texte, quelles considérations ont conduit à cette nouvelle rédaction. D'importants changements sont intervenus par rapport aux anciennes normes. C'est ainsi que, pour la première fois, le nouveau schéma de structure des normes de la SIA trouve une stricte application.

Schéma de structure

Les normes, dans l'ensemble des publications de la SIA, sont des règles qui correspondent à l'état actuel de la technique et font partie des règles de l'art. Elles constituent les principes généralement reconnus qui servent de base aux contrats, ou les conditions à remplir pour assurer la sécurité des constructions et des installations techniques. Elles sont élaborées et publiées par la SIA, d'entente avec les autorités et associations professionnelles intéressées. Elles peuvent former partie intégrante d'un contrat. Elles doivent être appliquées sans changement. On ne peut y déroger en tout ou partie que si des circonstances particulières le justifient.

Selon le nouveau schéma de structure, le contenu d'une norme SIA est réparti en chapitres, que voici :

- Do Domaine d'application
- Di Dispositions applicables
 - 1. Définitions
 - 2. Projet
 - 3. Calcul et détermination des dimensions
 - 4. Matériaux
 - 5. Exécution, montage
 - 6. Protection pendant l'exécution
 - 7. Prestations et livraisons
 - 8. Mise en service, surveillance, entretien

Ce schéma se prête à des compléments ultérieurs, nécessités par l'évolution technique ou des changements de conditions. C'est pourquoi certains paragraphes peuvent être blancs, les textes correspondants venant, le cas échéant, s'y insérer plus tard.

Les trois nouvelles normes concordent largement dans leur structure, leur numérotation, leur terminologie, leur contenu général et leur teneur. Des différences n'existent que dans la mesure où elles concernent des faits précis et techniques propres à chaque branche.

Contenu des normes

Titre

Contrairement à l'édition précédente et pour donner suite aux remarques faites, les titres ont été simplifiés comme suit :

- Norme 132 Installations sanitaires
- Norme 135 Installations de chauffage central
- Norme 137 Installations électriques

Do Domaine d'application

Vu les avantages présentés par les possibilités générales d'application des normes, il a été décidé d'étendre le domaine d'application à

- « toutes les installations sanitaires »,
- « toutes les installations de chauffage central »,
- « toutes les installations électriques intérieures à courant fort et faible ».

Il est précisé, pour le dernier terme : « Elle s'applique, par analogie, aux installations similaires exécutées dans des constructions souterraines, dans des ouvrages de génie civil et à l'air libre. »

Réflexions de principe

Lors de la mise au point des normes 132, 135 et 137, le principe appliqué a été de ne pas reprendre de texte figurant dans l'un ou l'autre des documents de base applicables. Les rares exceptions, là où une répétition était souhaitable vu l'importance des dispositions ou pour faciliter leur compréhension, consistent en une courte phrase ou une référence au document en question.

Une partie des membres des groupes de travail défendaient le point de vue que peu d'ingénieurs, d'architectes et d'entrepreneurs possédaient toutes les lois en vigueur, prescriptions officielles, réglementations, etc., et que, moins encore, ils les connaissaient. Ces membres estimaient donc utile de citer les passages essentiels des dispositions plutôt que d'y référer. Le contre-argument était que, vu l'évolution technique et économique, la révision des normes et directives devait déjà intervenir beaucoup plus fréquemment que jusqu'ici. Si l'on reprenait textuellement des dispositions figurant dans d'autres documents et susceptibles de modifications, les normes SIA devraient être trop souvent adaptées pour éviter des contradictions ou inexactitudes.

Le principe précité d'éviter les doubles emplois dans l'établissement des conditions devrait, au-delà des normes SIA, s'appliquer aussi à l'énumération des conditions générales et particulières dans les soumissions. Il n'est pas rare de trouver dix à vingt pages de remarques préliminaires, voire davantage, alors qu'une bonne partie de ce qui est dit est une répétition — souvent sous une forme différente — des conditions générales en vigueur. Les auteurs de ces introductions croient devoir se protéger de la sorte contre les exigences des entrepreneurs, alors qu'ils créent au contraire la confusion et l'incertitude. Les remarques préliminaires ne doivent comporter que les indications sur les dispositions générales en vigueur et les dis-

positions particulières relatives uniquement au projet en question. L'élaboration de modèles de remarques préliminaires ou de checklists pourrait rendre de grands services dans la réalisation de cet objectif.

A. Annexe

Di Dispositions applicables

L'importance relative des dispositions applicables s'exprime par leur répartition dans les trois groupes suivants :

Di Lois et prescriptions légales à respecter. Elles ont un caractère obligatoire.

Di Normes, directives, recommandations, règles, principes, etc., également applicables. Les documents repris dans ce groupe sont officiellement reconnus par la SIA.

Au Autres normes, directives, recommandations, règles, principes, etc., existants.

Dans ce troisième groupe, il s'agit de documents que la SIA n'a pas officiellement reconnus, parce qu'elle n'est pas compétente pour le faire, mais qui sont d'un emploi courant et généralement admis dans le secteur en question. Pour toutes les lois, prescriptions légales, réglementations, etc., ce sont les éditions, compléments ou modifications en vigueur au moment de l'exécution des installations qui sont valables.

Chapitre 1 : Définitions

Il règne, dans le secteur de la construction, une situation comparable à celle qui caractérisait la Tour de Babel. Une commission chargée de l'harmonisation des termes est en voie de formation. C'est un travail de Titan, une œuvre de longue haleine que d'établir des normes de définitions pour les termes techniques, abréviations, symboles, couleurs distinctives, plans et dessins, etc., dans le cadre de la planification et de la réalisation des constructions.

Chapitre 2 : Projet

Pour l'élaboration des projets, il n'existe pas encore de normes concrètes, généralement valables ; c'est pourquoi on s'est contenté pour le moment de formuler des exigences générales.

Chapitre 3 : Calcul et détermination des dimensions

Ici, on s'est référé aux conditions énumérées dans l'annexe de la norme et contenues, pour les installations électriques, dans les prescriptions, règles et directives de l'ASE et, pour les installations sanitaires, dans les directives relatives aux installations d'eau, de gaz et d'épuration des eaux usées.

Moins d'unité et de contrainte président aux dispositions fondamentales pour les installations de chauffage central. C'est pourquoi la norme 135 donne les règles non disponibles ailleurs, tandis que les normes 132 et 137 mentionnent seulement, au chiffre 3.10, que les bases de calcul non prévues dans les prescriptions doivent être complétées par des calculs propres.

Chapitre 4 : Matériaux

Mêmes remarques qu'aux chapitres 2 et 3.

Chapitre 5 : Réalisation, montage

Il existe ici une différence essentielle entre les normes 132/137 et la norme 135. Pour les installations sanitaires et électriques, il est possible de se référer, quant à la réalisation et au montage, à des directives existantes, impératives en matière d'eau et de gaz de la SSIGE, au recueil de prescriptions de l'ASE et des PTT et aux directives pour les eaux usées de la CSTIEU (Communauté suisse de travail pour les installations d'évacuation des eaux usées), alors qu'il n'existe pas de règlement impératif de ce type, ni même de prescriptions, pour les installations de chauffage central. On a donc saisi l'occasion de la révision des normes pour fixer dans la norme 135 les conditions d'exécution et de montage des installations de chauffage central.

La partie commune aux trois normes se limite aux remarques générales, chiffres 5.11 à 5.18. Seule la norme 135 contient des règles détaillées sous chiffres 5.20 (bases de travail), 5.30 (conditions à remplir) et 5.40 (essais). Ces dispositions ont pour but de définir clairement les obligations de l'entrepreneur sur le chantier, ses devoirs pendant l'exécution des travaux (vis-à-vis de la direction des travaux notamment) et, en particulier, ce qu'on attend de lui en fait de contrôles.

Les données précises du chapitre 5 constituent aussi le fil conducteur d'un déroulement rationnel de tous les travaux sur le chantier.

Chapitre 6 : Protection des personnes et des matériaux pendant l'exécution

Les dispositions de protection figureront dans la nouvelle norme 118 ; les présentes normes n'indiquent donc que les titres correspondants.

Chapitre 7 : Prestations et livraisons

Ce chapitre constitue le noyau effectif des normes sous leur forme actuelle. Tout en tendant à coordonner au maximum les règlements, il a néanmoins fallu tenir compte de certaines différenciations. Sont cependant semblables la division en sous-chapitres, les titres et la signification de ces derniers. Les numéros des alinéas concordent également.

Il a été impossible de ramener à un dénominateur commun dans les trois normes un principe important admis pour la première fois dans ces normes, celui de la séparation entre les prestations pour l'élaboration du projet et celles relatives à l'exécution. Pour le chauffage, on n'a pas encore pu arriver à une définition claire des différentes prestations, tandis que, dans les branches sanitaire et électrique, une solution a été trouvée, en ce sens que le chiffre 7.11.20 sépare fondamentalement les prestations concernant l'établissement du projet et la direction spéciale des travaux de celles concernant l'exécution.

Chiffre 7.11.30

Les prix d'unité pour l'exécution ne comprendront donc ni frais d'élaboration du projet, ni frais de direction spéciale des travaux. En conséquence, ils doivent être diminués du pourcentage des honoraires autrefois compris. On s'est occupé de ce problème au sein de l'ASMFA comme de l'USIE. Avec l'entrée en vigueur des nouvelles normes, les prix unitaires ne comprendront plus la part des honoraires pour l'établissement du projet, conformément au principe suivant : *Dans une planification et réalisation bien organi-*

sées, le même travail ne doit être fourni qu'une seule fois ; il ne faut donc rétribuer que celui qui a fourni la prestation correspondante.

La transparence si souhaitable pour tous les intéressés, et surtout pour le maître de l'ouvrage ou client, ne s'obtient que s'il est dit clairement :

1. Qui est mandaté par qui.
2. Ce qui doit être fait, et dans quel délai.
3. Qui est responsable de quoi.
4. Qui est payé par qui et comment.

Les prestations de l'entrepreneur et ses responsabilités sont clairement établies dans les nouvelles normes. Du côté des bureaux d'étude et des entreprises qui établissent des projets, beaucoup ne connaissent du règlement des honoraires que les catégories d'honoraires et les pourcentages mais non les prestations et responsabilités correspondantes. Aussi, les normes 132, 135 et 137 fixent-elles le principe suivant : Celui qui se base sur le règlement 108 et applique le calcul des honoraires doit également fournir les prestations correspondantes et en assumer les responsabilités.

En principe, la responsabilité ne porte que sur les prestations commandées et fournies. Des incertitudes peuvent surgir si le mandat ne porte que sur des prestations partielles. Deux domaines, en particulier, demandent une interprétation appropriée : le projet jusque et y compris le dossier de soumission et le projet complet avec plans d'exécution.

Projet avec dossier de soumission

Si l'auteur ne doit fournir que le projet, jusque et y compris le dossier de soumission, sa responsabilité ne couvre que les prestations accomplies jusqu'à ce stade, soit le projet général, le plan d'ensemble et la détermination des dimensions. A cette phase du projet, tous les détails n'ont pas encore atteint le niveau d'exécution.

Phase de transition du projet général au projet d'exécution

Si les plans d'exécution sont élaborés par l'entrepreneur ou exécutés sous ses ordres, il se conforme aux bases du projet général.

Remise conforme du projet

Si l'entrepreneur mandaté pour l'exécution se charge de la poursuite du projet jusqu'aux plans d'exécution, il en prend aussi la responsabilité. Cette variante se présente fréquemment lors de projets d'immeubles d'habitation simples ou lors de l'utilisation d'éléments préfabriqués, étant donné que, dans ces cas, l'entrepreneur doit de toute façon établir ou faire établir à l'extérieur les plans d'atelier ou les plans de fabrication.

Refus de responsabilité

Si l'entrepreneur n'est pas d'accord avec le projet général, il doit l'annoncer par écrit aussitôt après avoir constaté les défauts ou vices sérieux des plans, en justifiant sa position et en déclinant, le cas échéant, la responsabilité. Il appartient alors au maître de l'ouvrage

de régler l'affaire avec l'auteur du projet en prévoyant éventuellement une moins-value ou une indemnisation.

Projet d'étude complet

Pour des projets importants ou complexes, il est d'usage de donner un seul mandat comportant toutes les prestations, y compris les plans d'exécution. Si le mandataire est un conseiller neutre, on lui confie souvent aussi la direction spéciale des travaux. Dans ce cas, l'auteur du projet assume la responsabilité :

- des dispositions prises,
- du choix du système et des matériaux,
- du dimensionnement des conduites et des plans de percement,
- du fonctionnement de l'installation.

L'entrepreneur chargé de l'exécution est responsable :

- de l'exécution des travaux selon les règles de l'art et les dispositions des normes SIA 118, 132, 135 et 137,
- de la conformité de l'installation réalisée par rapport aux plans d'exécution (voir tableau).

Catégories d'offres

Les notions différemment comprises et employées de devis, adjudication, offre, soumission, etc., sont aujourd'hui réduites à une seule expression générale sous le nom d'« offre ». Il n'est donc plus nécessaire de distinguer entre l'appel d'offres et la soumission. Par la suite, il n'est plus question de dossier d'offres et il ne s'agit plus que de savoir si l'offre doit être élaborée d'après un projet existant ou sans projet. Il a été possible ainsi d'obtenir une clarification terminologique et une simplification.

Dans le cas où un projet existe, on distingue désormais seulement entre les offres *avec* ou *sans* avant-métré. Il est fixé clairement, dans les deux cas, ce que le dossier d'offres doit contenir. Un point spécial à régler est celui des « condi-

Auteur du projet	Responsabilité pour :	Prestat. partielles régl. 108*	Entrepreneur chargé de l'exécution
	Avant-projet (dispositions générales)	a 8 %	
③ ② ①	Projet général, plans d'ensemble, plans principaux et de disposition, y compris bases de calcul, choix du système, devis estimatif détaillé	b 25 %	③ ② ①
	Documents pour les appels d'offres, soumission, propositions d'adjudication, contrats	c 15 %	
	Plans d'exécution (installation, montage), schémas de fonctionnement, plans de percement, choix des matériaux	d 20 %	
	Direction générale et direction spéciale des travaux	e	
	Plans de révision	f 32 %	
	Décompte final, réception	g	
	Exécution selon les règles de l'art		
	Garantie selon SIA 118/132/135/137		

* Pour les diverses prestations partielles peuvent être fixés des taux variant jusqu'à $\pm 25\%$.

Domaine de responsabilité pour l'établissement du projet et l'exécution selon le règlement SIA 108 et les normes 132, 135 et 137.

Domaines de responsabilité : 1) Projet avec dossier de soumission ; 2) Projet avec dossier de soumission et plans d'exécution ; 3) Projet avec dossier de soumission, plans d'exécution et direction spéciale des travaux.

tions générales et spéciales ». Comme mentionné plus haut, il serait souhaitable de se limiter ici aux indications absolument indispensables et aux conditions en rapport avec le projet.

Offre sans projet

Si l'installateur doit élaborer lui-même un projet, il recevra de la direction du chantier les documents nécessaires, selon le chiffre 7.14.10 ; la question des honoraires sera réglée selon le chiffre 7.14.20. En foi de quoi, l'entrepreneur présentant son propre projet ne se verra rétribué pour l'étude que si le temps nécessaire a été important et qu'un accord préalable a été signé.

Le droit d'auteur reste réservé à l'entrepreneur, qu'il ait ou non reçu rétribution de son projet.

Conditions à remplir par toutes les offres

Le passage relatif à la livraison des appareils a été, concernant les normes 132 et 137, la cause principale de discussion. Pour les installations sanitaires, il est d'usage que l'entrepreneur livre les appareils, tandis que ce n'est d'habitude pas le cas pour les installations électriques de quelque importance. C'est la raison pour laquelle les normes 132 et 137 ont une teneur différente, adaptée aux coutumes des corps de métiers intéressés.

Prestations accessoires comprises

Les conditions peu claires des anciennes normes et les pratiques régionales en usage ont rendu nécessaire une nouvelle définition des prestations accessoires, conforme à l'évolution et à la norme 118. Dans les titres déjà, les termes « compris » et « non compris » ont remplacé les anciennes expressions trop vagues.

Entre autres modifications, il convient de relever les points suivants : N'est plus compris que le percement de trous à la perceuse, mais non les autres méthodes de percement, et ceci non seulement dans le béton, mais aussi dans la brique. Les méthodes de fixation par tampons et, partant, le percement de trous à la perceuse se sont si bien généralisées pour des motifs économiques, que l'entrepreneur n'a plus d'intérêt à ce que les maçons fassent les trous en question.

Ainsi, il a été possible d'arriver à une solution claire, en ce sens que *tout percement autre qu'à la perceuse est effectué sur ordre de la direction des travaux*, c'est-à-dire fait partie des travaux non compris. Pour les installations électriques, ceci amène un changement par rapport à la pratique antérieure, du fait que « l'exécution des saignées et des percements pour les installations sous tubes cachés dans la brique, le béton cellulaire et autres matériaux similaires » appartient aux prestations accessoires comprises.

On ne saurait assez rappeler, dans le chapitre des prestations accessoires comprises, le chiffre 7.16.07 trop souvent négligé dans la pratique :

- Le report des modifications et compléments s'avérant nécessaires en cours de construction, ainsi que les dessins et schémas exacts des conduites.
- Ces dessins et schémas seront remis à l'auteur du projet au moment de la mise en service de l'installation.
- La fourniture des plans et documents de base nécessaires à l'exécution de ces dessins, ainsi que leur mise au net, incombent à l'auteur du projet.

Le chiffre 7.16.08 de la norme 132 comporte des instructions précises à propos des essais sous pression, du rinçage des conduites, des essais de fonctionnement, du réglage et de la remise de l'installation complète en état de

marche. Le chiffre 7.16.09 concerne l'instruction du maître ou de son personnel sur le fonctionnement, l'exploitation et l'entretien de l'installation. Le mandataire chargé de la direction spéciale des travaux doit assumer son devoir en toute conscience et responsabilité et veiller à ce que les installations soient terminées et remises correctement.

Prestations accessoires non comprises

Si de telles prestations sont demandées, il faut prévoir des positions correspondantes dans le dossier d'offre. Les travaux de construction non compris sont ramenés à des services simples :

- percement dans les dalles et les murs ;
- saignée pour les conduites (avec exception dans la norme 137) ;
- exécution des trous qui ne peuvent être faits à la perceuse ;
- bouchage et crépissage des saignées et des percements dans les dalles et les murs.

Le percement des trous est valable maintenant pour tous les matériaux de construction. Il ne reste plus que la différence entre le piquage et le percement.

Un autre point très débattu concernait les échafaudages qui, à présent, ne doivent être érigés sur ordre de la direction des travaux que si des travaux doivent se faire à une *hauteur supérieure à 4 m.*

On a, en outre, fixé la règle que les frais d'interruption du montage causés par des retards imputables au maître de l'ouvrage ne sont pas compris.

Décompte

Les conditions générales relatives aux quatre modes de facturation selon les « prix d'unité, prix globaux, prix forfaitaires et prix de régie » sont prévues dans la norme 118. La différence entre prix global et prix forfaitaire est que le premier est appliqué *avec* et le dernier *sans* adaptation au renchérissement.

Le décompte selon prix d'unité sera établi

- à la pièce
- ou au mètre courant,
- éventuellement avec plus-value.

Les *travaux d'isolation* pour les installations sanitaires et de chauffage central se mesurent selon la norme SIA 148 : « Conditions spéciales et mode de métré pour les installations thermiques et phoniques ».

Garanties

Elles se fondent sur la norme 118. Fait exception à cette règle, le délai de garantie des installations sanitaires et de chauffage, en ce qui concerne les moteurs, pompes, appareils électriques, ventilateurs et autres machines pour lesquels il est d'un an, à moins que le contrat n'en dispose autrement. Si donc le maître de l'ouvrage désire ici — comme pour les autres travaux — une garantie de deux ans, il doit en convenir préalablement avec l'entrepreneur ou le fournisseur et fixer cette condition dans le contrat d'entreprise ou d'achat.

Dans les installations électriques, la garantie de l'entrepreneur pour des appareils importants et compliqués comportant un risque accru peut être adaptée à celle du fabricant. Mais cette disposition doit figurer dans l'offre et être stipulée expressément dans le contrat.

Conclusion

Avec les normes révisées SIA 132, 135 et 137, les maîtres d'ouvrages et leurs représentants, c'est-à-dire les architectes et les ingénieurs, ainsi que les entrepreneurs avec qui ils passent leurs contrats, détiennent un instrument de travail adéquat pour leurs projets et leurs réalisations. Un texte clair apporte l'ordre et la sécurité pour toutes les parties. Encore faut-il le connaître et l'appliquer correctement.

Grâce aux normes révisées pour les installations, l'occasion nous est donnée de rappeler aux milieux spécialisés, une fois de plus et avec insistance, l'œuvre importante que constituent les normes. L'apport des spécialistes compétents en connaissances et expériences représente une valeur inestimable. Nous souhaitons que tous ceux qui, sous une forme ou sous une autre, ont à faire avec les normes SIA puissent en profiter !

Par ordre de la CNB,
Groupe de travail
normes 132, 135 et 137,
K. Bösch, ingénieur SIA.

Bibliographie

Comptes rendus du Symposium international de la construction de cavités souterraines, Lucerne 1972, édité par H. Grob et K. Kovári. Zurich, Société suisse de mécanique des sols et des roches, 1973. — Un volume relié pleine toile 18×25 cm, 574 pages, illustré. Prix : 90 fr.

Ce livre rassemble les comptes rendus des exposés présentés au symposium international de la construction de cavités souterraines, qui a eu lieu du 11 au 14 septembre 1972 à Lucerne, par 57 spécialistes de 11 pays d'Europe et d'outre-mer. Il contient les contributions aux discussions qui ont suivi les exposés sur le thème de la pression des roches.

L'ouvrage brosse le tableau des connaissances et de l'expérience actuelles dans la construction de cavités souterraines en présence de pression des roches. Les exposés sont groupés en trois thèmes principaux, ce qui a permis d'aborder aussi bien les problèmes d'exécution et de méthodes employées dans la construction de tunnels récents que les questions de dimensionnement, d'analyse ou de mesure des contraintes et de développement de nouvelles méthodes de calculs, par exemple par le traitement de certains problèmes par les éléments finis. Les comptes rendus sont rédigés dans la langue où ils ont été présentés, précédés d'un résumé substantiel en allemand, en français et en anglais, et pour la plupart complétés par une bibliographie. L'illustration très fournie a bénéficié d'un soin particulier et contribue à faire de cet ouvrage une référence de tout premier plan.

Extrait de la table des matières :

Thème 1. — Problèmes d'exécution en présence de pression des roches : Pression des roches et sa maîtrise dans la pratique. — Pression des roches et choix des techniques d'exécution dans quelques travaux en souterrain. — Exemples de manifestations de la pression des roches dans la construction des tunnels. — Pression de gonflement à travers l'exemple du tunnel du Belschen. — Influences de saignées sur la répartition des contraintes autour d'une galerie. — Une contribution au problème de soulèvement du radier en Gipskerper. — Quelques considérations à propos du percement d'une galerie en présence d'eau à 100 atm de pression. — Rupture sélective des parois de la galerie Suorva-Vietas causée par la pression de roche. — Méthodes de construction de récents tunnels japonais en terrain expansif. — Discussions sur le thème 1.

Thème 2. — Dimensionnement des ouvrages provisoires et définitifs en présence de pression des roches : Dimensionnement des structures provisoires et définitives sous la pression des roches. — Méthodes et dimensionnement pour des constructions souterraines. — Développement de la pression des roches pour différentes méthodes de construction et dimensionnement des soutènements. — Analyse des contraintes autour des cavités souterraines renforcées par ancrages boulonnés. — Influence

des contraintes primaires sur les revêtements. — Dimensionnement du revêtement. — Contribution à l'élévation de la poussée des roches basée sur leur comportement après la rupture. — Comportement de radiers en marne gonflante. — Le chemin de contrainte de la roche pendant la construction d'un tunnel. — Sur l'application d'un modèle numérique visco-plastique aux problèmes de la mécanique des roches. — Analyse du comportement élastoplastique des cavités de stockage de gaz en couche de sel par la méthode des éléments finis. — Discussions sur le thème 2.

Thème 3. — Mesure de la pression des roches et interprétation des résultats : Expériences avec mesures de la pression du terrain dans des tunnels routiers en Autriche. — Choix de la localisation des mesures de contraintes et techniques d'essais *in situ*. — Pression sur les structures de soutènement des grandes cavernes de deux usines hydro-électriques souterraines. — Contrainte dans la région centrale d'un fond plat de forage. — Mesures *in situ* pour le contrôle de la mise en précontrainte par injection d'une galerie en milieu fissuré. — Mesure des poussées sur des revêtements en béton dues à la présence de marnes gonflantes. — Vérification par modèle des revêtements de tunnels. — Remarques sur les essais *in situ* pour le dimensionnement des revêtements de tunnels. — L'influence des déformations plastiques sur les résultats des mesures de contraintes. — Contribution au problème de la mesure des contraintes en roches. — Théorie pour la détermination du champ complet de contraintes triaxiales dans la roche sur la base de la méthode de compensation, en mesurant des contraintes normales dans les galeries de forage. — Mesures de déformation dans la caverne de la station de pompage de l'aménagement de Waldeck II. — Mesures de la pression de terrain et interprétation des résultats de construction de récents tunnels japonais. — Discussions sur le thème 3.

Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik (Tome 1).
Édité par W. Triebel. W. Ernst & Lohn, Berlin, Munich et Dusseldorf 1973. 812 pages avec 460 figures et 73 tableaux.
Prix : DM 118.—.

La première édition, parue il y a cinq ans, de ce livre en trois volumes est rapidement devenue l'ouvrage standard des spécialistes de l'écoulement des eaux usées. La réédition du premier tome, qui a fait l'objet d'un remaniement pour tenir compte des progrès rapides de la technique, intervient après que la première édition soit épuisée, ce qui montre l'écho favorable provoqué par cet ouvrage.

Parmi les derniers développements traités par ce premier tome, consacré essentiellement aux notions de base du traitement des eaux usées, aux canalisations et aux installations de pompage, mentionnons les nouveaux matériaux, l'évolution des normes et surtout le traitement par ordina-

Sommaire :

Grundlagen der Abwassertechnik (Allgemeines — Die Deckung des Wasserbedarfs — Die Reinhaltung der Gewässer — Der Vorfluter). — Kanalisation (Grundsätzliche Aufgaben — Bauleitplanung und Kanalisation. Eine Darstellung der städtebaulichen Zusammenhänge — Entwässerungsverfahren — Menge der Abwässer — Abwasserableitung — Lage, Tiefe und Gefälle der Leitungen — Entwurf und Ausschreibung der Kanalisationsanlagen — Sonderbauwerke — Baudurchführung — Betrieb und Unterhaltung des Entwässerungsnetzes — Haus- und Grundstücksentwässerung — Öffentliche Bedürfnisanstalten — Entwässerung kleinerer Gemeinden und Siedlungen). — Abwasserpumpwerke (Aufgaben von Pumpwerken — Planung von Pumpwerken — Bauliche Ausbildung von Pumpwerken — Maschinen und elektrische Einrichtungen von Pumpwerken — Druckrohrleitungen und Armaturen — Betrieb). — Schrifttumverzeichnis. — Stichwortverzeichnis.

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

Conférence

La Chaire de Construction du Département d'architecture de l'EPFL et la SVIA organisent une conférence publique le 13 décembre 1973, à l'Aula de l'Ecole poly-