

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 107 (1981)  
**Heft:** 9

## Sonstiges

### 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:** 09.07.2025

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

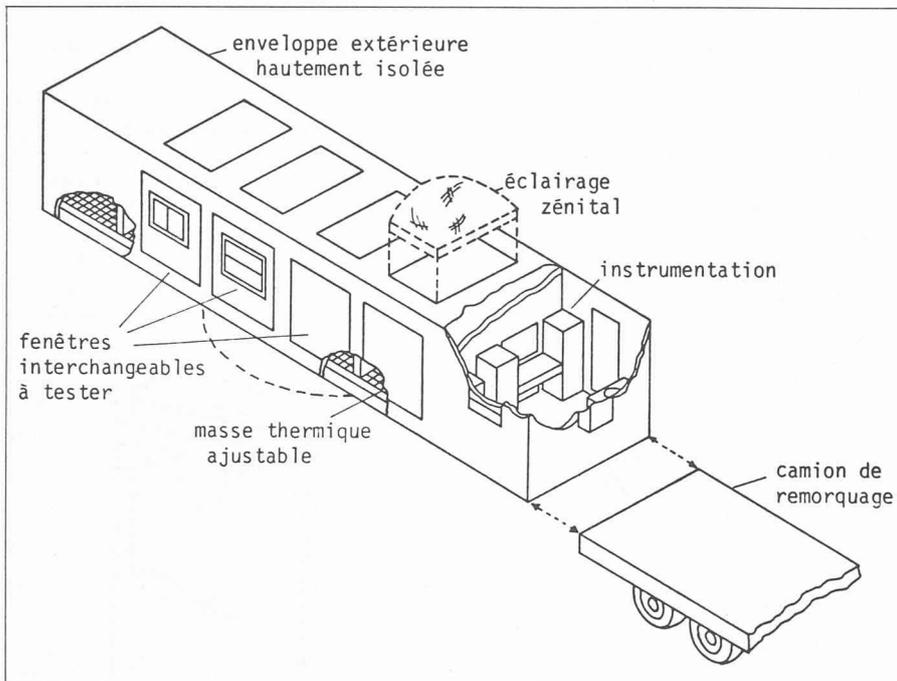


Fig. 10. — Laboratoire mobile pour essais de divers types de vitrage.

environ 30% du total dans un bâtiment standard. A ce chiffre il y a encore lieu d'ajouter les pertes dues aux fuites d'air par les joints qui peuvent également être importantes.

Divers types d'économies peuvent être envisagées, certaines ne coûtent rien ou peu, d'autres ont atteint le seuil de rentabilité, d'autres enfin nécessitent encore des développements.

a) Mesures à investissement faible ou nul:

- information et éducation des utilisateurs;
- motivation des utilisateurs grâce à des décomptes individuels de chauffage;
- choix intelligent des surfaces de vitrage en fonction de l'orientation lors d'une construction neuve;
- amélioration des joints des fenêtres.

b) Mesures nécessitant un investissement:

- remplacement immédiat de tous les vitrages simples par des fenê-

tres doubles ou des vitrages isolants;

- utilisation progressive de vitrages triples ou de vitrages doubles avec couches sélectives pour les façades d'orientation nord;
- installation de stores isolants intérieurs.

c) Développements futurs:

- amélioration des caractéristiques physiques des couches sélectives ( $\tau > 0,6$ ,  $\varepsilon < 0,15$ );
- développement de films réfléchissant l'infrarouge de durée de vie suffisante;
- obtention de vitrages superisolants à durée de vie et à prix raisonnables.

Notons pour terminer que les études actuellement en cours dans les divers pays devraient permettre aux architectes et aux ingénieurs de choisir et de réaliser les solutions optimales en fonction du climat local.

Liste des exposés présentés ou distribués

- [1] CSTC. *U. values of windows*. Belgique.
- [2] CALUWAERTS, P.: *State of the art report, Belgium*. Belgique.
- [3] AS, W. VAN: *Standard details*. TNO-Hollande.
- [4] DUBBELD, M.: *Energy saving by using curtains*. Hollande.
- [5] SVANE, P.: *Survey of retrofitting by windows improvement in Denmark*. Danemark.
- [6] HÖGLUND, Ingemar: *Weatherstripping windows and doors*. Stockholm.
- [7] ADAMSON, B.: *Energy saving by insulating*. Lund.
- [8] OLSSON, A.: *Improvement of existing windows*. Lund.
- [9] ADAMSON, B.: *Design of low energy houses*. Lund.
- [10] NYSTRÖM, F.: *Extra window pane in existing windows*. Suède.
- [11] BRUNNER, C.: *Superinsulated windows*. Zurich.
- [12] GAY, J.-B.: *Dynamic heat balance of windows*. Lausanne.
- [13] SELKOWITZ, S.: *Thermal performance of managed window system*. Berkeley.
- [14] RUBIN, M.: *Algorithms for calculating the solar optical properties of advanced window design*. Berkeley.
- [15] WEIDT, J. L.: *Field air leakage of newly installed residential windows*. Berkeley.
- [16] KLEMS, J. H.: *A calibrated hot box for testing window systems*. Berkeley.
- [17] KLEMS, J. H.: *The mobile window thermal test facility*. Berkeley.
- [18] SELKOWITZ, J.: *Transparent heat mirrors for passive solar heating applications*. Berkeley.
- [19] SELKOWITZ, S.: *Thermal performance of insulating window systems*. Berkeley.
- [20] Department of Energy, USA. *Windows for energy efficient buildings*. Vol. 1, No. 1, January 1979; vol. 1, No. 2, January 1980.

Adresse de l'auteur:

Jean-Bernard Gay  
Laboratoire de physique  
théorique de l'EPFL  
Avenue de l'Eglise-Anglaise 14  
1006 Lausanne

## Bibliographie

### L'art public

Intégration des arts plastiques à l'espace public (étude appliquée à la région de Stockholm), par Marianne Ström. — Un vol. 15×21 cm, 200 pages, broché, Editions Dunod-Bordas, Paris 1980.

L'intégration des arts plastiques au cadre de vie — espace architectural, espaces public et social — suppose la participation des artistes à la conception des projets de construction. Elle impli-

que une organisation de l'acte de bâtir dont il n'existe encore que des ébauches. L'expérience suédoise est, de ce point de vue, capitale puisque la Suède est le premier pays européen possédant une politique culturelle de promotion, mais aussi de contrôle, de l'art public.

Marianne Ström, à partir de l'étude de trois espaces représentatifs — le métro et la Banque nationale de Stockholm, l'hôpital de Huddinge —, élucide la notion d'intégration et montre l'intérêt que présente l'exemple sué-

dois pour l'ensemble des pays industrialisés où l'art n'est plus un fait public.

Le livre comprend trois parties: une réflexion sur le problème général de l'intégration des arts plastiques au cadre bâti et, en particulier, aux espaces publics; l'analyse de la politique culturelle suédoise en ce domaine; enfin l'exposé des différentes questions que soulève l'entretien de l'art public.

Parce qu'il traite de l'apport artistique à notre vie quotidienne, cet ouvrage — le premier à présenter non pas «l'art dans la rue» mais l'art «pour la rue», l'art public — apparaît aussi comme le premier dossier expo-

sant les relations qu'entretiennent les artistes, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage lors de la conception et de la réalisation d'un projet.

### Sommaire

1<sup>re</sup> partie: 1. La problématique. — 2. Répartition de la responsabilité en matière de «Offkonst». — 3. Aperçu historique.

2<sup>e</sup> partie: 4. L'hôpital de Huddinge. — 5. La Banque nationale. — 6. La nouvelle ligne de métro de Stockholm à Järvabanan.

3<sup>e</sup> partie: 7. L'entretien des œuvres d'art dans l'espace public. — 8. Qui s'intéresse à l'«Offkonst»?

## Actualité

### L'assurance «Travaux de construction»

#### Généralités

L'activité globale de la construction privée et publique a connu durant ces dernières décennies un développement assez spectaculaire.

C'est ainsi que barrages, ponts, tunnels, galeries, stations d'épuration, routes, autoroutes, bâtiments commerciaux et d'habitation ont pris naissance à un rythme parfois inquiétant pour l'homme de la rue.

La diminution de la main-d'œuvre, même saisonnière, sans parler de sa qualité, a contraint les entreprises à une mécanisation toujours plus poussée. Ce processus de construction exige des moyens financiers considérables nécessaires à l'achat de machines et d'équipements de construction divers. Les investissements toujours plus importants du secteur de la construction font obligatoirement appel à des garanties.

Dès lors, il est aisé de comprendre que la machine devient un mode non seulement indispensable mais vital de l'existence de l'entreprise. De plus, conformément aux dispositions légales suisses, l'entrepreneur, durant la construction, supporte une large part des risques inhérents à son activité.

Nous citons pour mémoire ici l'art. 376 du Code des obligations:

«Si, avant la livraison, l'ouvrage péricule par cas fortuit, l'entrepreneur ne peut réclamer ni le prix de son travail, ni le remboursement de ses dépenses, à moins que le maître ne soit en demeure de prendre livraison.

La perte de la matière est, dans ce cas, à la charge de la partie qui l'a fournie.

Lorsque l'ouvrage a péri soit par suite d'un défaut de la matière fournie ou du terrain désigné par le maître, soit par l'effet du mode d'exécution prescrit par lui, l'entrepreneur peut, s'il a en temps utile signalé ces risques au maître, réclamer le prix du travail fait et le remboursement des dépenses non comprises dans ce prix; il a droit en outre à des dommages-intérêts, s'il y a faute du maître.»

C'est ainsi que vers 1958 «L'Association suisse des entrepreneurs de travaux publics» a proposé aux compagnies d'assurance de créer, comme dans d'autres pays, une assurance couvrant les travaux de construction. C'est donc depuis 1960 que quelques compagnies suisses offrent à leur clientèle les garanties souhaitées contre les accidents de chantier dans tous les secteurs de la construction.

#### Risques assurés

L'accident de construction est un événement imprévu, en rapport direct ou causal avec un ouvrage ou, mieux, avec l'activité exercée pour réaliser cet ouvrage. En d'autres termes: seuls sont assurés les dommages matériels qui sont

la conséquence d'un accident de construction dont la ou les causes se manifestent de façon imprévue.

C'est ainsi que les dommages atteignant par exemple les piliers d'une construction, causés par une exécution défectueuse ou non conforme aux règles de l'art, ne sont pas couverts par l'assurance travaux de construction. Cependant si un vice ou défaut de ce genre cause un accident de construction, celui-ci sera indemnisé après déduction des frais que le preneur d'assurance aurait dû assumer, si le dommage ne s'était pas produit, pour remédier à ce défaut ou à ce vice.

L'assureur n'entend pas limiter sa couverture aux accidents que personne ne peut prévoir, mais bien plutôt imposer certaines limites en rapport avec la conscience professionnelle et les aptitudes de l'entrepreneur. Ne sont pas couverts les accidents dus à une exécution contrevenant manifestement aux règles de l'art de construire et aux mesures élémentaires de prudence que l'on est en droit d'attendre de tout spécialiste de la construction.

Les risques assurés peuvent se résumer comme il suit:

- les dommages résultant d'accidents de construction imprévus (détérioration ou destruction), qui surviennent pendant la durée de l'assurance;
- les pertes causées par le vol d'objets assurés, qui sont fixés à l'ouvrage en construction. De tels dommages doivent être annoncés immédiatement à l'autorité de police compétente.

Moyennant convention spéciale sont assurés les dommages (détérioration ou destruction) consécutifs à un accident imprévu dont les causes sont dues:

- à l'incendie, à la foudre, aux explosions, à la chute d'aéronefs ou de parties qui s'en détachent;
- aux événements naturels: hautes eaux, inondations, tempêtes, grêle, avalanches, pression de la neige, éboulements de rochers, chutes de pierres, glissements de terrain;
- à des erreurs dans la direction des travaux;
- à des erreurs dans les plans et calculs des architectes et des ingénieurs auteurs des projets, que ces derniers soient indépendants ou membres du personnel d'un assuré.

#### Risques non assurés

Ne sont pas assurés:

- les dommages dus à des influences atmosphériques normales, par conséquent prévisibles, compte tenu des saisons et des conditions locales;
- les dépenses engagées pour remédier à des vices ou défauts, par exemple ceux dus à une exécution défectueuse ou non conforme au contrat ou aux règles de l'art ou résultant de l'emploi de matériaux impropres;

- les dépenses faites pour éliminer les défauts esthétiques, même s'ils sont la conséquence d'un événement donnant droit à une indemnité;
- les dommages au patrimoine, les peines conventionnelles pour inobservation des délais d'achèvement ou de livraison ou d'autres engagements similaires;
- les dommages pour lesquels l'assureur responsabilité civile de tout participant à la construction d'un ouvrage doit intervenir. Dans ce cas la compagnie assurant les travaux de construction avance l'indemnité que l'assureur responsabilité civile est appelé à payer. L'ayant droit doit alors céder à la compagnie ses prétentions en dommages-intérêts, jusqu'à concurrence de l'avance que celle-ci a effectuée.

Lors d'événements de guerre, de violations de neutralité, de troubles intérieurs et des mesures prises pour y remédier, ainsi que lors de tremblements de terre, d'éruptions volcaniques ou de modifications de la structure du noyau de l'atome, la compagnie n'en répond que si le preneur d'assurance prouve que le sinistre n'est nullement en rapport avec ces événements.

#### Sommes d'assurance

Les sommes d'assurance des objets et frais mentionnés dans la police sont fixées selon les principes suivants:

1. Pour la construction proprement dite: une somme d'assurance provisoire, conforme au coût de l'ouvrage à assurer (devis estimatif) qui ainsi servira de base au calcul de la prime provisoire. Le décompte de prime définitif sera, lui, calculé sur le coût total de la construction accepté par le maître de l'ouvrage (réception de l'ouvrage) compte tenu des modifications éventuelles intervenues en cours d'exécution.

Trois possibilités sont alors laissées au choix du preneur d'assurance:

- a) les travaux de maçonnerie uniquement; cas généralement réservé lorsque l'entrepreneur est le seul souscripteur de l'assurance;
- b) le gros œuvre, soit tous les travaux de maçonnerie plus d'autres travaux exécutés par les maîtres d'état (menuisier, sanitaire, électricien, etc.);
- c) l'ouvrage «clés en main», c'est-à-dire toutes les prestations adjugées par le maître de l'ouvrage y compris celles qu'il exécute lui-même.

*Le prix du terrain n'est jamais compris dans la somme d'assurance de l'ouvrage à construire!*

2. Moyennant convention spéciale peuvent être également assurés:
  - a) les frais de déblaiement, de recherches de dommages, de dé-

molition et de reconstruction. Dans la règle ces frais sont laissés à la libre appréciation du preneur d'assurance, toutefois l'assureur jouera le rôle de conseiller, se référant à l'expérience qu'il a dans ce domaine;

- b) les échafaudages, étayages, coffrages, constructions auxiliaires, baraquements, clôtures de chantier et protections. Ici par contre l'entrepreneur fournira un inventaire détaillé de ses propres fournitures;
- c) les outils, engins et machines de construction, à l'exclusion des objets à propulsion autonome et des objets flottants, des grues, des véhicules à moteur et des aéronefs. Là également l'entrepreneur devra fournir un inventaire détaillé des outils et machines nécessaires à l'exécution de l'ouvrage à construire;
- d) les terrains à bâtir et environnements. Il peut arriver que le terrain entourant la construction soit endommagé par un événement assuré, dès lors, pour permettre une reprise des travaux après sinistre (raisons constructibles), il convient donc de remettre en état le terrain à bâtir et celui qui lui est contigu. Toutefois, les ouvrages existants tels que bâtiments, murs de soutènement,

rues, canalisations, etc. ne sont pas assurés (ouvrages propriétés de tiers).

Ces frais feront l'objet d'une estimation minutieuse compte tenu de la situation locale et de la nature particulière ou non des travaux;

- e) les ouvrages existants. Un ouvrage existant (génie civil ou bâtiment) peut en tout temps subir des modifications, améliorations, voire agrandissements. Il apparaît donc évident que non seulement les travaux nouveaux soient assurés mais que la partie existante, c'est-à-dire déjà construite, soit également assurée; il faut dès lors convenir d'une somme d'assurance spéciale, au premier risque, couvrant ainsi les dommages aux ouvrages déjà construits;
- f) les biens-meubles. Il est fréquent aujourd'hui d'assurer les travaux de transformation d'un hôtel, d'un bâtiment commercial ou d'habitation. Comme pour les ouvrages existants le contenu peut également être assuré par une somme d'assurance spéciale, au premier risque, couvrant ainsi les dommages au mobilier et autres objets. Toutefois, ne sont pas assurés les papiers-valeurs, billets de banque, titres, etc.,

ainsi que les métaux précieux, monnaies, bijoux, objets d'art ou autres objets de collection.

### Conclusions

L'assurance responsabilité civile professionnelle des ingénieurs, architectes et autres spécialistes peut intervenir pour des dommages qu'ils causent à un tiers, par exemple au maître de l'ouvrage. Par cette même assurance responsabilité civile professionnelle sont couverts jusqu'à concurrence de la garantie maximale convenue (dans la majeure partie des cas: 1 mio) les dommages dus à des accidents de construction *pour autant que l'ingénieur, l'architecte, etc. en soient responsables*.

Toutefois cette garantie pour de nombreux ouvrages ne suffit pas à couvrir les frais occasionnés par un dommage important, car il ne faut pas oublier que l'assurance responsabilité civile doit encore intervenir pour les dommages corporels et pour les dégâts causés à la propriété d'autrui. Dès lors, il est recommandable, en plus des assurances responsabilité civile professionnelle, de souscrire une assurance travaux de construction aussi complète que possible. Seule une solution de ce genre offre au maître de l'ouvrage, et à ceux qui en ont assumé le financement, la sécurité maximale que l'assureur peut lui garantir quant aux fonds investis.

(Documentation fournie par la *Vaudoise Assurances*)

### Augmentation record de la consommation de gaz en Suisse en 1980

L'Association Suisse de l'industrie gazière communique que la consommation finale de gaz en Suisse a augmenté de 19,4% entre 1979 et 1980. Elle a en effet atteint 9,372 milliards de kWh en 1980 contre 7,848 milliards de kWh l'année précédente. Ces chiffres ne tiennent pas compte du gaz consommé dans les centrales d'électricité et les centrales de chauffage à distance, ainsi que des pertes des réseaux de distribution.

Cet accroissement de près de 20% de la consommation de gaz en une année représente une nouvelle et importante contribution du gaz à la diversification des énergies en Suisse. Les infrastructures de transport et de distribution ont pu faire face sans difficultés à l'augmentation de la demande, qui a été particulièrement forte dans les secteurs de l'industrie et du chauffage.

### International Mine Water Association

Cette association s'est récemment constituée avec les buts sociaux suivants:

1. Améliorer l'exploitation des dépôts miniers en respectant les normes de sécurité contre les accidents dus à l'eau.

2. Améliorer la protection de l'environnement contre les effets du drainage et d'autres activités minières.
3. Améliorer l'utilisation des eaux provenant des mines.
4. Améliorer la technologie et l'économie des opérations de contrôle de drainage des mines.
5. Créer un forum international pour l'échange d'informations sur les évolutions les plus récentes concernant les problèmes dus à l'eau dans les mines.

L'urgence des besoins qui se sont fait jour dans ce domaine a fait se constituer un organisme international pouvant procurer aux personnes physiques et morales l'occasion de bénéficier des expériences faites dans le monde entier.

Renseignements complémentaires au siège social: Secrétariat de l'IMWA, Dept d'Hydrogéologie, Université de Grenade, Apdo de Correos 556, Granada (Espagne).

## Bibliographie

### Théorie de la méthode de Ponde

par A. Holeyman. — Méthodes de mesure de la perméabilité et du coefficient d'emmagasine-

ment du sous-sol. Compte rendu d'étude et de recherche n° 25. Une brochure A4, 48 pages, 1980, Prix: 200 FB.

Les méthodes de mesure de la perméabilité et du coefficient d'emmagasinement du sous-sol se sont révélées jusqu'à présent lourdes à l'utilisation, longues et coûteuses.

En réalisant un signal de pompage rectangulaire et en étudiant le temps à partir duquel le niveau de la nappe aquifère cesse de descendre, l'auteur a mis au point une théorie s'appuyant sur une formulation en régime transitoire qui permet d'envisager l'élimination des défauts cités plus haut.

Les résultats de l'étude sont présentés sous la forme d'un abaque dont l'utilisation est illustrée par un exemple.

Afin d'employer un appareillage de mesure plus simple, l'auteur a ensuite développé une autre méthode de mesure s'appuyant également sur la réalisation d'un signal de pompage rectangulaire. La mesure du temps nécessaire pour obtenir une seconde fois le niveau atteint juste à l'arrêt de la pompe permet d'obtenir les paramètres fondamentaux régissant l'écoulement transitoire.

Les résultats obtenus avec cette deuxième méthode de mesure sont également présentés sous la forme d'un abaque utilisé lors de vérifications expérimentales.

Cette étude a été effectuée dans le cadre des recherches en géotechnique subventionnées par l'IRISA, sous l'égide du Groupe de travail «Géotechnique» du Comité technique Gros œuvre du CSTC.

### Water in Mining and Underground Work

Trois volumes, 1550 pages, format 15,5 × 21,5 cm., éd. Work Group of Hydrogeology, Sciences Faculty, Apdo de Correos 556, Grenade (Espagne). Prix: 10000 Ptas ou 125\$US.

Il s'agit des actes du 1<sup>er</sup> congrès mondial qui s'est tenu sur ce thème, sous l'égide du Conseil supérieur des Ecoles d'ingénierie minière et de l'Association nationale espagnole des ingénieurs des mines, du 18 au 22 septembre 1978.

#### Au sommaire

Session I: Hydrogeological Investigations applied to Mining and Underground Water. — Session II: Mining Works Underwater and Special Techniques. — Session III: The Role of Waters in Mining Works. — Session IV: Mathematical Models applied to Drainage Systems. — Session V: Contamination by Mining Wastes. — Session VI: Miscellaneous Subjects. — Adenda: Index to Authors.