

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**Heft:** 18

## **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:** 11.01.2026

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



Fig. 3. — Attaques par corrosion typiques d'éléments en acier galvanisé exposés librement aux intempéries, dans la zone du trou (après enlèvement de la couche de zinc).

l'extérieur. Mais d'autre part, il se peut que cela gêne la déshumidification de l'interstice. C'est pourquoi il est avantageux, après avoir posé la cheville, de remplir complètement le trou d'une mousse à pores fermés, par exemple à base de polyuréthane ou de mastic anticorrosif à élasticité permanente, notamment à base d'huile de vaseline ou de bitume. Il faut par ailleurs vérifier l'étendue des modifications de telles mesures sur le fonctionnement des chevilles, en particulier sur leur comportement à l'auto-expansion.

#### 4. Remarques finales

La corrosion d'éléments de fixation est souvent un processus très complexe. Outre les influences corrosives extérieures, un certain nombre de facteurs jouent un rôle important : le niveau et le type de charge, l'élément de fixation, les données spécifiques et les conditions de construction qui règnent dans chaque cas. Il est donc souvent difficile d'appré-

cier les risques de corrosion et cela n'est souvent possible qu'avec l'expérience. C'est pourquoi il est conseillé d'observer strictement les recommandations des fabricants et les directives générales en matière de construction, qui tiennent compte de cette expérience. En cas de doute, il est conseillé de faire appel à un spécialiste de la corrosion. Mais en technique de fixation, comme dans la technique en général, il n'est pas possible d'atteindre une sécurité d'application à 100%. C'est pourquoi, dans le cas d'éléments de structure critiques, on exige que des contrôles soient effectués périodiquement [1]. Mais pour les éléments de fixation, il n'est souvent guère possible de réaliser de tels contrôles, à la fois pour des raisons pratiques et des raisons de coûts. Dans de tels cas, il faut essayer d'éviter l'apparition de dégâts importants dus à la défaillance de fixations unitaires, en prenant des mesures appropriées sur le plan de la construction (en évitant l'effet de « réaction en chaîne »!).

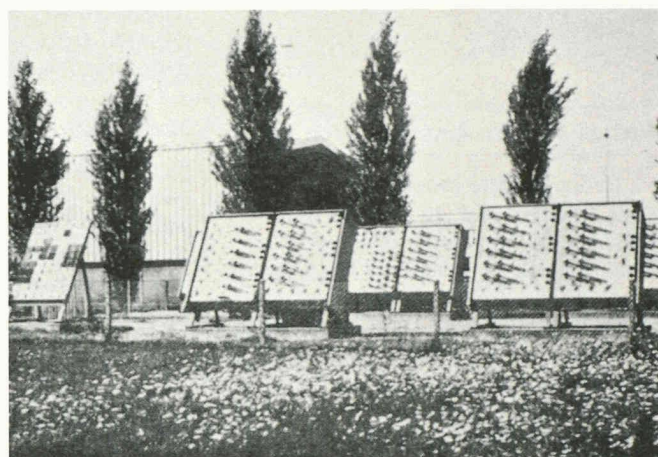


Fig. 4. — Panneaux d'exposition d'éléments de fixation aux intempéries.

#### Adresse des auteurs :

Daniel Bindschedler  
Hans-Dieter Seghezzi  
Hilti AG  
9494 Schaan/FL

#### Bibliographie

- [1] THEILER, F.: *Documentation SIA 98*, Zurich, 1985, p. 39.
- [2] BURGMANN, G.; GRIMME, D.: *Stahl und Eisen* 100, 1980, p. 641.
- [3] OELSNER, G.: *Galvanotechnik*, 73, 1982, p. 216.
- [4] KÄSCHE, H.: *La corrosion des métaux*, Springer, Berlin, 1979.
- [5] *DIN 50900*, alinéa 1, avril 1982.
- [6] PLAWER, W. L.: *DBZ*, 1981 (II), 1.1.
- [7] REHM, G.; LEHMANN, R.; NÜRNBERGER, U.: *Rapport établi pour le contrat de recherche IfBt, IV/1-5-154/77*, Stuttgart, 1980.
- [8] MENZEL, K.: *Rapport N° 5/3 - 83/16*, IWB, Département technique de fixation, Université de Stuttgart, 1983.
- [9] MENZEL, K.: *Rapport N° 5/8 - 85/22*, IWB, Département technique de fixation, Université de Stuttgart, 1985.
- [10] *DIN 267*, alinéa 11, janvier 1980.
- [11] STICHEL, W.: *Rapport de recherche 126*, BAM, Berlin, 1986.

## Bibliographie

#### Langages algébriques

par Jean-Michel Autebert. — Un vol. 16 × 24 cm broché, 280 pages. Editions Masson, Paris 1987. Prix : FF 120.00.

Le présent ouvrage de théorie des langages est centré sur l'étude des langages algébriques (appelés context-free language dans les pays anglo-saxons). On y montre comment générer ces langages à l'aide de grammaires, comment les reconnaître à l'aide d'automates à pile, et on établit de nombreuses propriétés des langages de cette famille :

théorème d'Ogden, de Chomsky-Schützenberger, de Shamir-Greibach...

Des sous-familles jouissant de propriétés fortes font l'objet d'études spéciales. En tout premier lieu, on développe les éléments les plus saillants de la théorie des langages rationnels, à savoir le théorème de Kleene et la construction de l'automate minimal. La famille des langages algébriques déterministes donne également lieu à une étude qui débouche sur une introduction à l'analyse syntaxique.

Enfin, la famille des langages récursivement énumérables et les machines de Turing sont intro-

duites succinctement pour parler des problèmes de décidabilité concernant les langages algébriques.

Le livre ne demande aucune connaissance particulière préalable. Il présente des énoncés de forme mathématique ou algorithmique précis. Chaque chapitre est suivi d'exercices, qui constituent souvent des compléments, et une série de problèmes termine l'ouvrage.

Cet ouvrage s'adresse principalement aux étudiants de licence et de maîtrise d'informatique. Il s'adresse également aux élèves des grandes écoles et aux étudiants de mathématiques désireux de faire un cursus d'informatique, à ceux de linguistique intéressés par les concepts théoriques de grammaire et de langage. Enfin il sera utile aux cher-

cheurs et étudiants de 3<sup>e</sup> cycle en informatique fondamentale.

**Sommaire :** I. Les langages formels: 1. Le monoïde libre. — 2. Systèmes de réécriture. — II. Les langages algébriques: 3. Grammaires algébriques. — 4. Formes normales. — III. Les langages rationnels: 5. Langages reconnaissables. — 6. Langages rationnels. — 7. Automate minimal. — IV. Fermetures: 8. Théorème de substitution. — 9. Propriétés constructives de fermeture. — V. Dérivations dans les grammaires algébriques: 10. Notions élémentaires sur les arbres. — 11. Arbres de dérivation et ambiguïté. — VI. Reconnaissance des langages algébriques: 12. Automates à pile. — 13. Langages déterministes. — VII. Problèmes de décision: 14. Langages récursivement énumérables.



## Actualité

### Cédra: forages dans le canton d'Uri

La Cédra, Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs, a réalisé un premier forage à l'Oberbauenstock dans le canton d'Uri, à partir d'une galerie de service du tunnel autoroutier du Seelisberg. D'autres forages vont suivre sur cet éventuel site du futur dépôt final suisse pour déchets de faible et de moyenne radioactivité. En vue de l'élimination de ces déchets, la Cédra veut aussi analyser, outre l'Oberbauenstock, des zones dans les cantons des Grisons, de Vaud et de Nidwald.

Les travaux à l'Oberbauenstock comprennent en particulier deux forages de 100 mètres de profondeur réalisés à partir de la galerie d'accès à la centrale de ventilation de Huttegg (commune de Bauen). Le premier de ces forages vient de s'achever. A l'extrémité de la même galerie, la Cédra effectuera encore un troisième forage profond de 400 mètres au maximum. Celui-ci devrait atteindre la limite inférieure de la roche susceptible d'accueillir le dépôt final (marne valanginienne) et, si possible, pénétrer la roche sous-jacente.

Comme on a pu le constater lors de la construction du tunnel du Seelisberg, la marne peut dégager du gaz naturel. C'est pourquoi les travaux ont été confiés à une entreprise allemande, qui a travaillé pour des charbonnages et dispose ainsi de l'expérience de forages dans des roches contenant du gaz. Les géologues qui surveillent les travaux sur place viennent d'un bureau zurichois, tandis que

les spécialistes de l'enregistrement des données de forage (sampling) appartiennent à une société lucernoise.

#### Mesures dans les puits de forage

Sur toute la longueur des forages, on prélève des «carottes» (c'est-à-dire des échantillons de roche de forme cylindrique). Une fois les puits de forage terminés, des entreprises spécialisées, suisses et étrangères, y effectuent des mesures géophysiques. Ces mesures doivent fournir entre autres des données sur l'orientation des stratifications et des fissures dans la roche ainsi que sur sa teneur en argile et sa porosité.

Dans les deux forages les moins profonds, des mesures hydrogéologiques sont ensuite réalisées en collaboration avec une maison canadienne. Il s'agit d'isoler hermétiquement des tronçons des forages au moyen d'obturateurs et de mesurer l'évolution de la pression de l'eau. Les résultats permettent de déterminer la perméabilité de la roche. Si l'on constate des infiltrations d'eau, on prélève des échantillons pour analyser la composition de cette eau et déterminer, à l'aide de mesures isotopiques, depuis combien de temps elle se trouve déjà sous terre. Dans le forage le plus profond, il est prévu de procéder à des mesures de sismique-réflexion (échographies à l'aide d'ondes acoustiques). On attend de ces mesures de plus amples informations sur l'extension de la formation marneuse.

#### Vastes travaux préparatoires

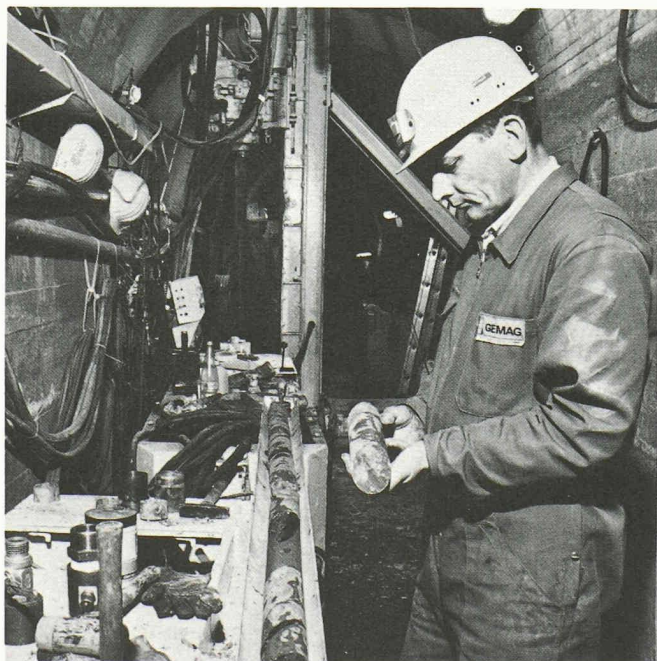
La Cédra a déjà réalisé l'automne dernier des mesures géophysiques à l'Oberbauenstock. A l'aide d'ondes acoustiques transmises d'une galerie à l'autre, on a

ainsi «radiographié» la marne pour tester notamment sa rigidité. En même temps, on a procédé à des mesures de sismique-réflexion dans une galerie de ventilation. Un des objectifs des travaux en cours consiste à vérifier les résultats de ces premières mesures. Les forages se poursuivent 24 heures sur 24 pour des raisons techniques (afin d'éviter que la foreuse ne soit bloquée dans la roche qui est relativement déformable et risque de gonfler, vu sa teneur en argile). Les travaux devraient durer environ trois mois.

#### Sondages dans d'autres cantons également

Les travaux à l'Oberbauenstock sont destinés à la préparation des études proprement dites qu'on prévoit de réaliser ultérieurement à partir d'une galerie d'exploration. Le Conseil fédéral ne se prononcera sur le percement de cette galerie que lorsque lui sera présenté un rapport sur les travaux à l'Oberbauenstock, au Bois de la Glaivaz (Vaud) et au Piz Pian Grand (Grisons). La Cédra soumettra ce mois-ci encore une requête de sondage additionnelle pour le Wellenberg dans le canton de Nidwald, en vue du stockage final des déchets de faible et de moyenne radioactivité. Pour certains déchets de moyenne radioactivité présentant une teneur élevée en substances à vie longue, elle étudie en outre la possibilité de construire un dépôt séparé en profondeur, dans l'un des quatre sites mentionnés ou sous le Plateau.

C'est du reste dans cette dernière région que sont effectués, depuis plusieurs années déjà, des sondages en vue de l'élimination des déchets fortement radioactifs. Le prochain forage profond de ce programme, le septième, se fera à Sibingen, dans le canton de Schaffhouse.



Forages de la Cédra dans le canton d'Uri: en partant d'une galerie de service du tunnel autoroutier du Seelisberg, les spécialistes étudient la marne valanginienne à l'Oberbauenstock, un des sites éventuels du futur dépôt final suisse pour déchets de faible et de moyenne radioactivité. On reconnaît à l'arrière-plan l'appareil de forage et à l'avant-plan des «carottes» (échantillons de roche). (Photo Cédra.)



Avec quelle sécurité pourrait-on confiner dans cette roche (marne valanginienne) des déchets de faible et de moyenne radioactivité? Voilà ce que doivent préciser les forages de la Cédra actuellement en cours à l'Oberbauenstock dans le canton d'Uri. Ces forages sont entrepris à partir d'une galerie de service du tunnel du Seelisberg. Lors de la construction de ce dernier, la marne s'est révélée très imperméable. (Photo Cédra.)