

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 88 (1962)  
**Heft:** 2

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

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

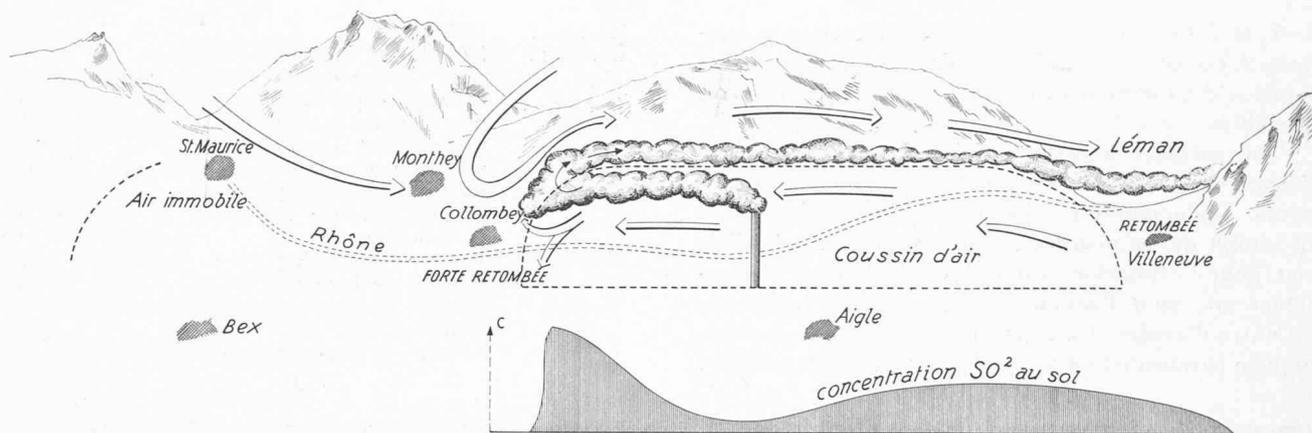


Fig. 7. — Le coussin d'air.

Une des caractéristiques aérologiques des plaines du Rhône, entre le Léman et le défilé de Saint-Maurice, est la quasi-permanence d'un coussin d'air à circulation intrinsèque, dont la stagnation est consolidée lorsque souffle un léger fœhn en altitude, au demeurant descendant lentement le val d'Iliez ou émanant du Haut-Rhône. Ce courant gravite le sommet du coussin, créant l'inversion dynamique du vent vers 250 à 450 m au-dessus du thalweg.

Les gaz s'échappant d'un exutoire situé au-dessous de ce niveau sont d'abord emprisonnés dans le coussin, le crèvent vers Collombey-Massongex, pour gagner par le haut la Riviera vaudoise. Dans de telles conditions, apauvrissement de 70 à 80 % des jours de l'année, toute formule mathématique intéressant les taux des retombées est pratiquement inutilisable. Par contre, notre méthode de calcul hydrostatique greffée sur le flux mesuré par échouage donne la répartition des retombées selon la plage hachurée au bas du dessin.

Quant à la dispersion latérale  $\sigma$ , c'est-à-dire la forme du fuseau isokonique, elle dépend du domaine angulaire qu'engendre le panache en pendulant à gauche et à droite de l'axe  $x$ .

Finalement, il est important d'insister sur le fait que notre abaque n'aide l'industriel qu'en parfaite connaissance des conjonctures météorologiques locales, souvent capricieuses (fig. 6).

Appliquer ses valeurs sans autre critique à des cheminées situées dans des régions montagneuses, sur le thalweg, dans une plaine encastrée, un défilé, etc., peut conduire à de graves erreurs d'estimation (fig. 7).

Pour résoudre ces problèmes bien helvétiques, nous avons proposé une *méthode hydrostatique élémentaire*, permettant d'apprécier les retombées en cas d'isothermie, d'inversion dynamique, d'advection et de subsidence thermique ou dynamique, et surtout en cas de renverse des vents de vallée, au crépuscule vespéral, où les concentrations de  $SO_2$  au sol peuvent être considérables. Ce sera l'objet d'un autre Mémoire.

Zurich, 20 novembre 1961.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BAATARD, F.: *Bases physiques et mathématiques des mécaniques statistiques de la turbulence*. Bulletin technique de la Suisse romande, n° 23, p. 397-403, Lausanne, 18 novembre 1961.
2. DUVERGÉ, P.: *Brouillards et fumées sur l'aéroport d'Orly*. La Météorologie, n° 55, p. 179-208, Paris, juillet-septembre 1959.
3. LUGEON, J.: *Radiosondages à Aigle en rapport avec la pollution de l'air*. Actes SHSN, Aarau, 1960, p. 92-93.
4. SAÏSSAC, J.: *Application des théories de la diffusion turbulente au problème de la pollution atmosphérique*. La Météorologie, n° 38, p. 151-160, Paris, avril-juin 1955.
5. — *La diffusion atmosphérique (I)*. Journal de mécanique et de physique de l'atmosphère, n° 6, p. 71-86, Paris, avril-juin 1960.
6. SUTTON, O. G.: *Atmospheric turbulence*. 107 p. Methuen & Co. Ltd., London, 1949.
7. — *Micrometeorology*. 333 p. McGraw-Hill, New York, 1953.

## DIVERS

### FAS/SIA

Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment

### Programmes de calculs électroniques pour ingénieurs<sup>1</sup>

Le recours aux calculatrices électroniques devient de plus en plus fréquent dans nos bureaux d'ingénieurs. Bien que l'utilisation de ces machines ne diminue pas le coût même des études, du moins permettent-elles de promouvoir des solutions audacieuses et économiques, grâce à l'ampleur et à l'exactitude des méthodes employées. De plus, ces résultats sont obtenus dans des délais plus courts et, grâce à la machine, il est possible de procéder aux études avec moins de personnel, facteur important à cette époque de pénurie d'ingénieurs et de techniciens.

La mise au point et le contrôle du programme qui commande le déroulement des opérations nécessaires à la résolution d'un problème déterminé, demande encore beaucoup de temps, malgré l'utilisation de divers programmes et moyens auxiliaires. C'est pour contribuer à éviter tout double emploi dans ce domaine de la programmation, que le *Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment* entreprend de dresser un répertoire des programmes les plus intéressants dans l'ensemble du domaine de l'ingénieur.

Le Centre d'études n'envisage pas d'établir lui-même de tels programmes et encore moins d'exploiter un centre de calcul. Il s'est simplement chargé d'un travail de coordination, qui consiste à attirer l'attention des intéressés sur l'existence de programmes déjà éprouvés, par la publication périodique de brèves notices descrip-

<sup>1</sup> FAS/SIA Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment, Torgasse 4, Zurich.

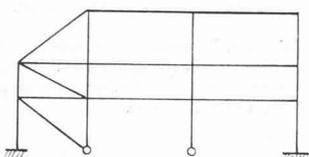
tives, et à fournir sur demande les indications y relatives. A cet effet, le Centre d'études dispose de la collaboration d'un certain nombre d'ingénieurs des diverses spécialités.

Pour préluder à cette activité, la SIA a procédé récemment à une enquête auprès de ses membres ingénieurs. Les nombreuses réponses reçues témoignent du vif intérêt qui se manifeste dans les milieux spécialisés tant pour l'utilisation même des calculatrices électroniques que pour l'action coordinatrice entreprise par le Centre d'études. Un rapport sur le résultat de cette enquête paraîtra ici même dès le dépouillement terminé.

## Répertoire de programmes de calcul électronique

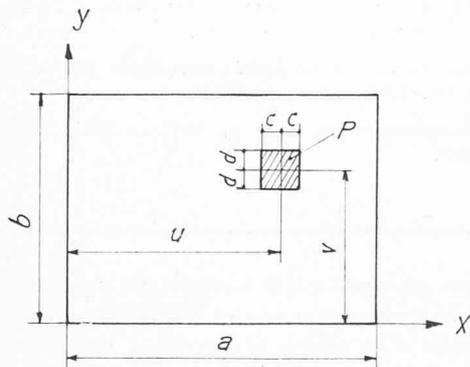
### NOTICES DESCRIPTIVES

#### N° 1 Portique à étages sans déplacement des nœuds



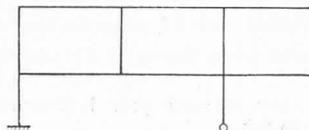
Machine : IBM 1620.  
Données : longueur et inertie des barres ; moments d'encastrement parfait pour chaque cas de charge, séparément.  
Résultats : moments d'encastrement résultants.  
Méthode : rotation des nœuds.  
Hypothèses : pas de déplacements possibles des nœuds ; inertie uniforme sur toute la longueur de chaque barre ; nombre de nœuds  $\leq 36$  ; nombre de barres  $\leq 83$  ; nombre de barres chargées par cas de charge  $\leq 20$ .

#### N° 2 Moments fléchissants et déformés d'une plaque rectangulaire sans l'effet d'une charge concentrée rectangulaire



Machine : Bendix G-15.  
Données : dimensions  $a, b, d, u, v, c, d$  ; caractéristiques du matériau  $E, \nu$  ; grandeur de la charge  $p$  ; coordonnées  $x, y$  des points où la valeur des moments fléchissants et des flèches doit être calculée.  
Résultats : moments fléchissants et flèches aux points prescrits.  
Méthode : double série de Fourier.

#### N° 3 Portique à étages avec déplacement des nœuds



Machine : IBM 1620.  
Données : longueur et inertie des barres ; pour chaque cas de charge : moments d'encastrement parfaits et réactions d'appuis correspondantes fournissant un travail lors du déplacement des nœuds.  
Résultats : moments d'encastrement résultants.  
Hypothèses : mailles rectangulaires ; inertie uniforme sur toute la longueur de chaque barre ; nombre de nœuds  $\leq 25$  ; nombre de barres  $\leq 44$  ; nombre de barres chargées par cas de charge  $\leq 20$  ; nombre de déplacements possibles  $\leq 8$ .

## Représentation graphique des plans d'urbanisme

Des normes pour la représentation graphique des plans d'urbanisme ont été publiées dans le *Catalogue suisse de la construction* 1961/62 (pages 1837-1848). Les symboles et trames pour la représentation unitaire des plans de villes, régions et pays, qui y sont publiés, ont été établis et acceptés par l'Union internationale des architectes (UIA). A l'heure actuelle, des tirages à part de ces normes ne sont pas encore livrables.

## BIBLIOGRAPHIE

**Les transmissions par chaînes à rouleaux**, par P. Kuntzmann, docteur ès sciences, ingénieur en chef à la Compagnie des Transmissions mécaniques SEDIS. Paris, Dunod, 1961. — Un volume  $21 \times 30$  cm, ix + 220 pages, 52 figures. Prix : broché, 42 NF.

Rédigé à la fois dans un esprit didactique et en vue des applications pratiques, ce livre s'adresse aussi bien aux praticiens qu'aux théoriciens.

Les premiers y trouveront la documentation et les moyens pratiques de détermination d'une transmission, à la fois sous l'angle technique et sous celui de sa rentabilité. Les calculs leur sont facilités, car ils se limitent, dans la plupart des cas, à la lecture d'abaques simples. Les rapports d'homologie entre plusieurs transmissions sont exprimés de telle façon que l'on peut choisir entre différentes solutions celle qui conduit à une utilisation aussi rationnelle que possible.

Les ingénieurs ou futurs ingénieurs qui veulent connaître la théorie complète d'une transmission par chaîne à rouleaux disposent des bases nécessaires. Les calculs sont suffisamment développés pour permettre au lecteur de suivre facilement les raisonnements théoriques. En ce qui concerne le taillage des pignons, on trouve un procédé original de détermination des profils en développante. Cette méthode de calcul, accompagnée de tables, est d'ailleurs générale et s'applique à tous les profils en développante, donc aux engrenages. Le problème crucial des angles de pression de dent à dent est, par une méthode simple, résolu de façon mathématique et non plus empirique.

Enfin, les tables de calcul des entraxes (établies pour 40 000 entraxes différents) et des longueurs de chaînes résolvent rapidement ce problème qui nécessitait autrefois des calculs longs et fastidieux par approximations successives.

### Sommaire :

1. *Conditions générales de fonctionnement des chaînes, choix d'une transmission* : Utilisation de la chaîne en charge statique. — Utilisation de la chaîne en charge dynamique, règles générales pour l'établissement d'une transmission.

2. *Etude théorique des transmissions par chaînes* : Efforts supportés par la chaîne. — Vitesses et puissances transmissibles. — Etude du fonctionnement d'une chaîne.

3. *Montage et entretien des chaînes* : Montage et graissage des chaînes. — Applications diverses, accouplements.
4. *Taillage des roues et pignons pour chaînes* : Procédés de taillage. — Décomposition des efforts, angle de pression.
5. *Domaine d'utilisation des chaînes à rouleaux, étude comparative des divers moyens de transmissions*.  
Tableaux et abaques de calcul.

**L'essai des métaux**, par P. Riebensahm, professeur, docteur-ingénieur, et P. W. Schmidt, ingénieur diplômé. Traduit de l'allemand par A. Clerc. Paris, Dunod, 1961. — Un volume 16×24 cm, ix + 104 pages, 145 figures. Prix : broché, 16 NF.

L'essai des métaux est le moyen indispensable pour pouvoir déterminer quantitativement les caractéristiques des matériaux et celles des pièces mécaniques. Ce moyen est même devenu, par suite des développements techniques, une science spéciale qui devrait être connue de tous les techniciens d'usine et des mécaniciens.

Rédigé suivant un plan qui va des méthodes les plus simples aux méthodes modernes plus complexes, ce livre se divise en trois parties. La première traite des essais destructifs, essais de traction, de résilience, de fatigue, de fluage ; un important développement a été donné à l'essai de dureté. La deuxième partie est consacrée aux essais de contrôle par macrographie et micrographie. Enfin les techniques les plus modernes d'essais non destructifs, telles que les contrôles par magnétoscopie, ultra-sons, rayons X, rayons gamma sont exposées dans la dernière partie. Le contrôle non destructif, qui permet en effet de surveiller des pièces mécaniques au cours de leur fabrication et en service, est largement traité. Son utilisation est en pleine expansion.

Chaque méthode d'essai est décrite de façon détaillée et les appareils utilisés sont présentés sous forme d'une documentation photographique.

Ce livre intéresse directement les ingénieurs débutants, les élèves des écoles techniques, les mécaniciens, le personnel de maîtrise des usines métallurgiques, les agents techniques ; il constitue pour certains une initiation à cette technique, pour d'autres un aide-mémoire facile à consulter.

**La trempe superficielle au chalumeau oxyacétylénique**, par Marcel Vilez, ingénieur à la Société « L'Air liquide ». Paris, Dunod, 1961. — Un volume 16×25 cm, x + 160 pages, 117 figures. Prix : relié, 25 NF.

La gamme des traitements thermiques employés dans l'industrie pour durcir les aciers en vue de combattre l'usure et de prolonger l'usage des pièces mécaniques est complétée depuis plus de vingt-cinq ans par la trempe superficielle au chalumeau. L'originalité du procédé provient de la localisation extrêmement aisée du chauffage, en surface et en profondeur, due à l'efficacité inégalée de la flamme oxyacétylénique qui permet de tirer le parti maximum du métal traité.

La trempe au chalumeau s'applique particulièrement au cas des pièces mécaniques dont la surface d'usure est faible par rapport à la surface totale, et cela, quelle que soit l'importance des pièces considérées : de la lame de scie et du culbuteur au galet de pont roulant et jusqu'au cylindre de laminoir. Elle convient donc indifféremment aux petites pièces fabriquées en série et aux grosses pièces unitaires où, là, elle est pratiquement sans concurrence.

Le chalumeau de trempe superficielle n'est donc nullement un instrument de travail archaïque ou même périmé, mais un outil moderne.

Le livre cité est présenté simplement et sans formules, le texte est illustré par des diagrammes faisant bien ressortir l'évolution des phénomènes décrits et des photographies mettant en valeur les réalisations industrielles.

Le praticien, ingénieur ou technicien, et le futur praticien, trouveront dans cet ouvrage les rappels indispensables relatifs aux traitements thermiques en général et l'explication des principes sur lesquels ils devront s'appuyer.

#### Sommaire :

1. Généralités sur l'usure des métaux. — 2. Le durcissement superficiel des métaux. — 3. Choix du procédé de durcissement superficiel. — 4. Choix du procédé de trempe superficielle. — 5. Généralités sur le traitement thermique des aciers. — 6. La détermination de la dureté et de la profondeur trempée. — 7. La flamme oxyacétylénique. — 8. La technique de la trempe au chalumeau. — 9. Les métaux utilisés. — 10. Matériel mis en œuvre pour l'application du procédé. — 11. Résultats. — 12. Résolution des problèmes de trempe au chalumeau. — 13. Historique et domaine d'emploi de la trempe au chalumeau. — 14. Quelques applications industrielles de la trempe générale instantanée. — 15. Quelques applications industrielles de la trempe de proche en proche. — *Bibliographie*.

## CARNET DES CONCOURS

### Ensemble paroissial et communal à Hérémece, Valais

#### Ouverture

La Paroisse et la Commune d'Hérémece, en Valais, ouvrent un concours de projets, conformément aux principes de la Société des ingénieurs et architectes, pour la création d'un ensemble paroissial et communal avec église catholique, bâtiments scolaires et de loisirs à Hérémece.

Sont admis à concourir :

- tous les architectes d'origine valaisanne, quel que soit leur domicile ;
- tous les architectes suisses qui se sont établis professionnellement dans le canton du Valais avant le 1<sup>er</sup> janvier 1961 (on entend par architecte établi professionnellement celui qui possède le siège principal de son étude ou une succursale constituée en bureau permanent en Valais) ;
- Sept architectes invités, désignés dans le règlement du concours.

Le règlement-programme et les documents nécessaires sont adressés aux concurrents qui en font la demande par écrit à la Cure d'Hérémece contre dépôt de 100 fr. (adresse pour le dépôt : Eglise paroissiale d'Hérémece, compte de chèques postaux Ilc 25 91, Sion). Ce montant sera remboursé à tout architecte ayant présenté un projet admis au jugement.

Les employés d'architecte sont rendus attentifs aux conditions de participation stipulées à l'article 33 des Principes de la SIA (formulaire n° 152 de 1960).

Une somme de 26 000 fr. est mise à disposition du jury pour les auteurs des projets primés et de 6000 fr. pour les achats éventuels.

Le délai pour la remise des projets est fixé au 4 juin 1962.

Les architectes que ce concours intéresse sont priés de ne pas tarder à présenter leur demande.

Décembre 1961.

**STS**

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG  
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT  
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO  
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

#### Emplois vacants :

##### Section du bâtiment et du génie civil

2. *Techniciens civils*, pour bureau et chantier (projets, exécution et surveillance de constructions routières et travaux hydrauliques). Bureau d'ingénieur. Canton de Zurich.