

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 86 (1960)  
**Heft:** 10

## 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:** 26.01.2026

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

A la position d'équilibre, les deux clapets sont fermés sous l'effet des pressions  $p_1$  et  $p_2$ , qui sont telles que  $p_1S_1 = p_2S_2$  (donc :  $p_1 = 2p_2$ ).

Si l'on pousse le tiroir du distributeur, le clapet  $B_1$  s'ouvre, et l'on a  $p_2 = p_1$ ; par suite, l'effort sur le piston est  $p_1S_2 - p_1S_1$ , dans le sens du déplacement. A l'arrêt du tiroir, le clapet  $B_1$  se ferme, et les efforts des pressions s'équilibreront. Si l'on tire le tiroir du distributeur, le clapet  $B_2$  s'ouvre et la pression  $p_2$  tombe à zéro, le piston étant alors soumis à l'effort  $p_1S_1$ . A l'arrêt du tiroir, le clapet  $B_2$  se ferme et la pression  $p_2$  croît jusqu'à atteindre à nouveau la valeur  $p_1/2$ .

Entre l'ouverture du premier clapet et celle du second, le tiroir parcourt une certaine distance sur laquelle le piston n'est pas alerté; cette distance est la course morte ou plage, et elle est de l'ordre de 15/100 au maximum par rapport à la position moyenne; dans la pratique, elle peut être réglée par variation du diamètre des billes poussoirs, opération extrêmement facile et précise.

#### Fonctionnement en mécanique: (fig. 2.)

Le piston de verrouillage ( $A$ ) qui, en fonctionnement hydraulique est dans une position dégagée par les billes de verrouillage, engage celles-ci dans leur logement dès que survient la chute de pression correspondant à la panne d'alimentation, solidarisant ainsi, sans jeu, la tige d'entrée et la sortie; le circuit du fluide hydraulique s'établit alors comme indiqué sur le schéma. Il est conçu pour fournir un effet dash-pot notable qui, sans nuire à la vitesse de déplacement du piston, conserve les caractéristiques d'amortissement de vibrations de la servo-commande.

#### Le schéma du circuit hydraulique d'asservissement du P-16

La figure 3 représente très schématiquement le circuit hydraulique d'asservissement du P-16 (voir description dans la légende de la figure).

On remarque que le circuit principal est en liaison avec le système hydraulique général de l'avion, tandis que le circuit de secours dessert uniquement les servo-commandes. Le circuit principal fonctionne pour une pression de service

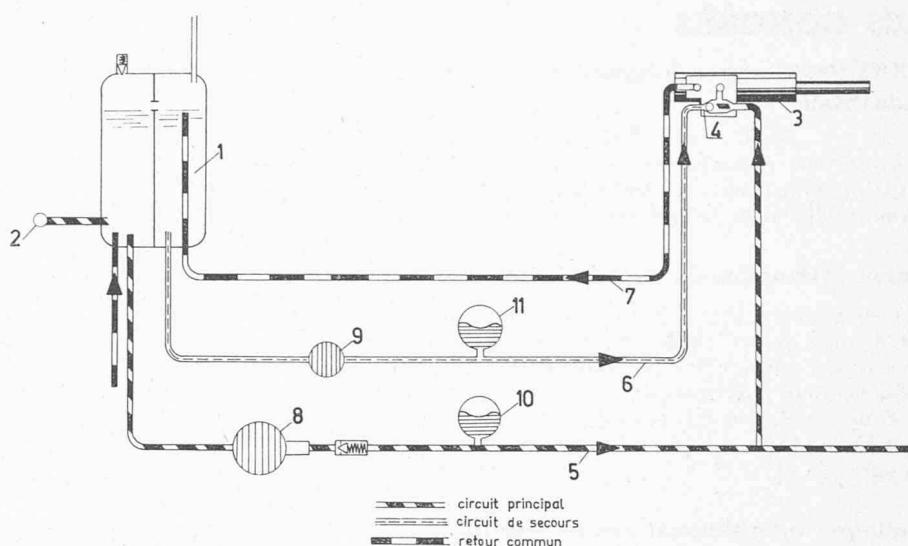


Fig. 3. — Schéma de principe du circuit hydraulique d'asservissement du P-16.

1. Bâche. — 2. Bouche de remplissage extérieur. — 3. Vérin (récepteur hydraulique). — 4. Distributeur et commutateur automatique (passage du système normal au système de secours). — 5. Conduite circuit hydraulique général (210 kg/cm<sup>2</sup>). — 6. Conduite circuit de secours (180 kg/cm<sup>2</sup>). — 7. Conduite commune de retour. — 8. Pompe principale (entrainée par le turboréacteur). — 9. Pompe de secours (électrique). — 10. Accumulateur hydraulique principal. — 11. Accumulateur hydraulique de secours.

de 210 atu, tandis que le circuit de secours est conçu pour une pression de service de 180 atu.

En cas de panne hydraulique principale (défectuosité de la pompe principale, rupture ou fuite d'une conduite d'alimentation du circuit principal), le commutateur hydraulique assure automatiquement le passage du circuit principal au circuit de secours (différence de pression). En cas de panne du circuit de secours, et si la conduite d'alimentation entre l'accumulateur hydraulique de secours et le vérin est encore intacte, le vérin continue de fonctionner normalement en régime hydraulique, chaque manœuvre amorcée par le pilote prélevant un certain volume dans l'accumulateur; autrement dit, ce dernier assure véritablement un certain nombre de manœuvres. En cas de rupture de la conduite d'alimentation de secours, ou lorsque l'accumulateur hydraulique est épuisé, le verrouillage mécanique s'effectue automatiquement à l'intérieur du vérin (voir fig. 2), et la commande se fait donc manuellement.

Dans une prochaine « Actualité », nous analyserons brièvement les autres éléments du système d'asservissement Jacottet-Leduc (annulateurs de frottement, sensation musculaire, réglage du point zéro et du seuil), et nous étudierons les causes de l'accident ayant entraîné la seconde chute du P-16.

## BIBLIOGRAPHIE

**Die zweiseitig gelagerte Platte**, par H. Olsen et F. Reinitzhu-  
ber, Berlin 1959. — Un volume 18,5 × 26,5 cm de 113 pages,  
18 figures, avec 9 tables pratiques. Prix : DM 24.— (relié).

Cet ouvrage traite des dalles appuyées sur deux côtés et libres sur les deux autres. Une première partie théorique établit les bases du calcul et résout l'équation différentielle pour une forme rectangulaire, une longueur infinie et pour l'extrémité d'une dalle infiniment longue, ceci pour les conditions d'appuis énoncées ci-dessus. Plusieurs cas de charge sont aussi envisagés.

Les calculs ne se rapportent pas seulement aux moments fléchissants, mais aussi aux flèches ou aux déformées de la dalle.

La seconde partie de l'ouvrage explique l'utilisation des surfaces d'influence données en fin de volume. Ces surfaces d'influence permettent de calculer rapidement les moments de flexion selon les deux directions de la dalle et la flèche à un facteur de proportionnalité près;

ces surfaces d'influence ont été établies pour les diverses formes de dalles rectangulaires, généralement en deux points : le milieu et le milieu du bord libre.

Dans certains cas, l'auteur donne les valeurs correspondantes pour le coefficient de Poisson égal à l'infini et à six, ainsi que pour une légère orthotropie de la dalle (rapport des raideurs selon les deux directions égal à 0,8).

Cet ouvrage met à la disposition des ingénieurs et des étudiants une méthode rapide et économique de calcul de dalles appuyées sur deux côtés et libres sur les deux autres.

#### Extrait de la table des matières :

I. Einleitung. — II. Theoretische Grundlagen : Allgemeines, Rechteckige Platte, Halbstreifen, Vollstreifen ; Allgemeines über die Auswertung der theoretischen Ergebnisse ; Biegemomente : Einflussflächen im Rand- und Mittenbereich, Gleichmäßig verteilt Flächenbelastung, Randbelastung ; Durchbiegungen : Einflussflächen im Rand- und Mittenbereich, Gleichmäßig verteilt Flächenbelastung, Randbelastung ; Tafeln.

## LES CONGRÈS

### XXXII<sup>e</sup> Congrès international de chimie industrielle

23-30 octobre 1960, à Barcelone

Pour tous renseignements concernant cette importante manifestation, s'adresser à : Comité du congrès, Camara Oficial de la Industria, Ancha 11, Barcelone 2.

### Union internationale des architectes

Le sixième congrès de l.U.I.A. aura lieu à Londres, du 3 au 7 juillet 1961. Les discussions porteront sur ce thème : « Nouvelles techniques et matières — leur influence sur l'architecture ».

Tous renseignements et inscriptions auprès du « Royal Institute of British architects », 66 Portland Place, Londres W. 1.

### Colloque international sur la durabilité des bétons

Prague, juillet 1961

Tous renseignements concernant ce colloque, organisé par les Réunions internationales des Laboratoires d'essai des matériaux (RILEM), sont à demander à :

Institut de la Mécanique théorique et appliquée, Académie des Sciences, Silinova 7, Prague, Tchécoslovaquie.

### Fédération internationale de la précontrainte

Quatrième congrès, Rome et Naples, mai-juin 1962

Tous renseignements sont à obtenir auprès du secrétaire de la Commission « Béton précontraint » du Groupe professionnel S.I.A. des ingénieurs des Ponts et Charpentes, Beethovenstrasse 1, Zurich.

## CARNET DES CONCOURS

### Agrandissement de la Faculté des Sciences de l'Université de Fribourg

#### Jugement du jury

En août 1959, la Fondation pour le développement de la Faculté des Sciences de Fribourg ouvrait un concours de projets, auquel pouvaient prendre part tous les architectes fribourgeois et les architectes suisses domiciliés dans le canton.

Le 13 avril 1960, le jury décerna les prix suivants :  
1<sup>er</sup> prix, 3500 fr., Jean Pythoud, Fribourg.  
2<sup>e</sup> prix, 3200 fr., Roger F. Charrière, Genève.  
3<sup>e</sup> prix, 3000 fr., Franz Füeg, Soleure.  
4<sup>e</sup> prix, 2800 fr., Emilio Antognini, Fribourg.  
5<sup>e</sup> prix, 2600 fr., Jean-Paul Haymoz, Zurich.  
6<sup>e</sup> prix, 2500 fr., René Caillet, Fribourg.  
7<sup>e</sup> prix, 2400 fr., Otto Glaus, Zurich.



ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

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

#### Emplois vacants :

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

356. Jeune dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecture. Canton de Zurich.

358. Technicien en bâtiment. Bureau et chantier. Bureau d'architecture. Zurich.

360. Dessinateur en bâtiment; en outre : technicien en bâtiment. Bureau et chantier. Zurich.

362. Architecte, éventuellement dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecture. Zurich.

364. Jeune dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecture. Neuchâtel.

366. Dessinateurs en génie civil, en béton armé et géomètres. Bureau d'ingénieur. Canton de Zurich.

368. Dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecture. Lausanne.

370. Jeune dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecture. Grand village. Suisse orientale.

372. Technicien en bâtiment. Bureau et chantier. Bureau d'architecture. Environs de Zurich.

374. Architecte, éventuellement débutant. Bureau d'architecture. Zurich.

376. Technicien en bâtiment, éventuellement architecte, éventuellement dessinateur. Quelques années de pratique. Bureau d'architecture. Zurich.

378. Technicien en bâtiment. Bureau et chantier. Bureau d'architecture. Zurich.

380. Ingénieur civil. Bâtiments industriels. Bureau d'ingénieur-conseil. Zurich.

382. Technicien en bâtiment ou dessinateur. Bureau d'architecture. Environs de Zurich.

#### Section industrielle

143. Techniciens et dessinateurs électriques et mécaniciens. Machines et appareils électriques, grandes machines thermiques, outillage. Grande fabrique. Suisse alémanique.

145. Jeunes ingénieurs. Au moins quatre ans d'expérience industrielle (fabrication, méthodes ou organisation) pour des postes d'ingénieurs en organisation en France. Age : 28 à 32 ans. Situations intéressantes et bien rémunérées. Bureau de conseil en organisation à Paris.

147. Dessinateur. Atelier de construction. Bâle.

149. Ingénieur mécanicien. Exploitation industrielle. En outre : ingénieur électrique. Haute fréquence et courant faible ; en outre : physicien, bon mathématicien. Résistance des matériaux. Bureau d'ingénieur-conseil. Zurich.

151. Physicien et chimiste. Plastiques et porcelaine. Industrie électronique. En outre : ingénieur. Construction de moteurs Diesel à grande puissance ; en outre : constructeur pour recherches, développement et construction d'appareils électro-médicaux. Anglais nécessaire. Entreprise industrielle en U.S.A.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

## DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 13 et 14 des annonces)

## DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 10 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Centrale d'Erlenbach

(Voir photographie page couverture)

Située au bord de la Simme, cette centrale a été construite par les Simmentaler Kraftwerke AG., sous la direction de la Société Générale pour l'Industrie, à Genève. Les turbines, les régulateurs et les organes annexes ont été fabriqués par les ACMV, à Vevey. Les caractéristiques des turbines sont les suivantes :

Chute nette maximum . . . . .	301 m
Débit maximum . . . . .	3 300 l/s
Puissance . . . . .	11 600 ch
Vitesse . . . . .	1 000 t/min

Ce sont les seuls groupes Francis à axe horizontal fonctionnant actuellement en Suisse sous la chute record de 300 m. Ces groupes, installés en 1958, ont été mis en route au printemps 1959.

Les groupes sont commandés de façon entièrement automatique et à distance de la salle de commande. Le contrôle de la vitesse est assuré par le régulateur accéléro-tachymétrique **VEVEY**.

Pour les besoins du réseau en courant réactif, les groupes peuvent fonctionner également en compensateurs de phase.