

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 7

## 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>**

canal. Dans ce cas également, on constate qu'une instabilité du réglage est possible, tout à fait analogue à celle du réglage de vitesse sous l'effet du coup de bâlier, mais avec une période beaucoup plus lente. Nous avons donc établi une condition de stabilité qui est le pendant, pour les usines avec canal d'aménée à écoulement libre, de la condition de Thoma pour les usines alimentées par une galerie sous pression avec chambre d'équilibre. Cette condition de stabilité n'est applicable — comme celle de Thoma — que si l'usine alimente un réseau isolé.

Ainsi que nous l'avons proposé pour des usines munies de chambre d'équilibre, la stabilité peut être améliorée par un asservissement temporaire de la puissance débitée par l'usine au niveau à l'aval du canal ou, selon le procédé proposé par MM. Gaden et Borel, par un asservissement de la puissance à la course du vannage [12]. L'asservissement peut être aisément obtenu en agissant sur le réglage de la tension ou de la fréquence ; nous avons montré dans une précédente étude [9] que les variations de tension ou de fréquence qui en résultent sont très faibles et admissibles, étant donné leur caractère temporaire et limité au cas — généralement peu fréquent — de la marche sur réseau isolé.

Le but de la présente étude est donc de donner, grâce à l'emploi du calcul opérationnel, une solution analytique générale du problème des ondes de translation dues à des manœuvres de faible amplitude du vannage. Cette solution permet d'examiner la stabilité du réglage d'une usine hydro-électrique alimentée par un canal à écoulement libre et d'établir la condition à satisfaire pour éviter une instabilité. Comme pour les usines ayant une adduction sous charge, avec chambre d'équilibre, on peut réaliser une stabilisation du réglage par asservissement de la puissance au niveau dans le canal.

#### Adresses des auteurs :

M. Cuénod, ingénieur à la Société Ofinco, 2, Tertasse, Genève.  
A. Gardel, ingénieur, av. Warnéry 14, Lausanne.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. J. CALAME : *Calcul de l'onde de translation dans les canaux d'usines*. Ed. La Concorde, Lausanne 1932.
2. H. FAVRE : *Etude théorique et expérimentale des ondes de translation dans les canaux découverts*. Ed. Dunod, Paris 1935.
3. H.-M. HENRY : *Propagation d'une intumescence dans un canal découvert*. Revue générale d'électricité, 1938, N° 19 et 20.  
— *Sur les perturbations susceptibles de se propager à une vitesse uniforme dans un canal découvert*. Revue générale d'électricité, 1939, N° 29.
4. A. CRAYA : *Calcul graphique des régimes variables dans les canaux*. La Houille Blanche, novembre 1945.
5. G. SUPINO : *Sur la propagation des ondes dans les canaux découverts*. Revue générale d'électricité, 1938, N° 29.
6. B. FINZI : *Caratteristiche dei sistemi differenziali e propagazione ondosa*. L'Energia Elettrica, aprile 1950, N° 4.
7. G. SUPINO : *La propagazione delle onde nei canali*. L'Energia Elettrica, aprile 1950, N° 4.
8. E. BRAUN : *Über die Stabilität des Betriebes einer Turbinenanlage mit offenen Werkkanälen*. Festschrift der Techn. Hochschule Stuttgart, 1929.
9. M. CUÉNOD et A. GARDEL : *Stabilisation des oscillations du plan d'eau des chambres d'équilibre*. Bulletin technique de la Suisse romande, 12 août 1950.
10. DE SAINT-VENANT : *Théorie du mouvement non permanent des eaux, avec application aux crues des rivières et à l'introduction des marées dans leur lit*. Compte rendu de l'Académie des Sciences du 17 juillet 1871.
11. K. W. WAGNER : *Operatorenrechnung*, Leipzig 1940.
12. D. GADEN et L. BOREL : *Influence de la loi de variation de la puissance sur la condition de stabilité de Thoma*. Bulletin technique de la Suisse romande, 4 mai 1951.

## DIVERS

### Dispositifs de sécurité pour grues pivotantes

par ARTHUR NYFFELER, ingénieur EPUL

L'ordonnance du Conseil fédéral, du 22 juin 1951, « concernant les mesures destinées à prévenir des accidents dans l'emploi de grues et d'engins de levage » (ordonnance SUVAL) prévoit notamment qu'avant fin 1956, toutes les grues pivotantes devront être munies de dispositifs déterminés en vue d'assurer les mouvements de levage et de translation. Nous avions, en effet, attiré l'attention des milieux intéressés sur cette question dans un article publié en 1947<sup>1</sup>.

Pour éviter tout accident lors du levage de la charge, il est prescrit que la grue doit être munie d'un *interrupteur de fin de course de levage* (voir fig. 1). Ce dernier est monté à la pointe de la flèche ; il consiste en un dispositif mobile de contact, en fer cornière, et en un interrupteur de courant. Si, par mégarde, le crochet de suspension des charges est amené trop haut et entre en contact avec la partie inférieure de l'extrémité de la flèche, le dispositif mobile de contact se déclenche et coupe le courant. Le courant d'alimentation pour le moteur de levage étant interrompu, l'appareil de levage s'arrête avant qu'il se produise un dommage. Grâce à un dispositif de pontage, le conducteur de la grue peut remettre l'appareil de levage en mouvement. Lorsque la

position de la flèche doit être modifiée, on procède de manière analogue.

La dite ordonnance prescrit, en outre, que chaque grue doit être pourvue d'un *dispositif de sécurité pour les cas de surcharge*. Tout le treuil de levage est fixé de façon élastique à l'ossature au moyen de ressorts, de manière qu'en cas de surcharge il s'éloigne de l'ossature et que le moteur de levage s'arrête ; une autre solution consiste à munir le treuil d'une

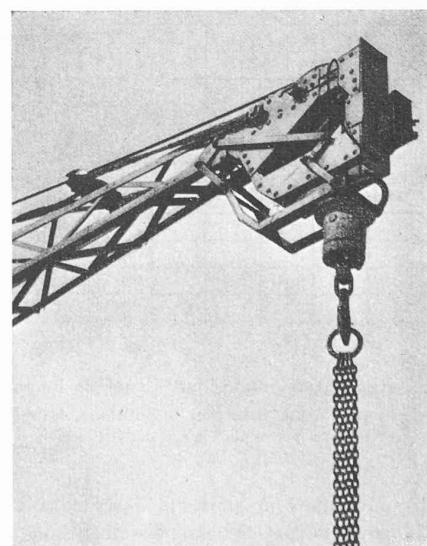


Fig. 1.

<sup>1</sup> Voir A. Nyffeler, « Sicherungs-Vorrichtungen an Baukränen ». Schweiz. Bauzeitung, vol. 65, 1947, N° 15.

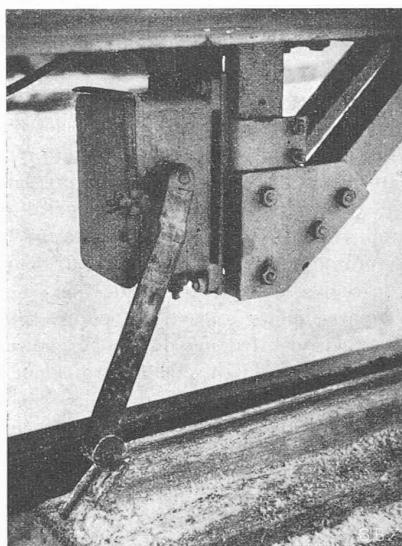


Fig. 2.

bascule qui se déplace proportionnellement à la charge utile, de telle sorte qu'en cas de surcharge cela provoque le fonctionnement d'un interrupteur de courant et l'arrêt automatique du moteur de levage.

Quant au mouvement de translation des grues pivotantes, il devrait être assuré grâce à un *dispositif de freinage*, ce qui malheureusement n'est pas prescrit dans l'ordonnance. Ce dispositif consiste en un frein à deux mâchoires avec électroaimant, c'est-à-dire en un frein électromagnétique qui fonctionne automatiquement en cas d'arrêt du courant. Pendant que la grue fonctionne, le conducteur agit sur le frein en mettant le contrôleur au point mort. Quand le travail est arrêté, c'est-à-dire lorsque le courant a été interrompu, le frein arrête automatiquement tout le dispositif de translation. Enfin, le frein peut encore être actionné grâce à un interrupteur de fin de course.

L'*interrupteur de fin de course de translation* est destiné à limiter le chemin de roulement de la grue (fig. 2). Cet appareil est fixé au châssis, au-dessus du rail, et est entre autres muni d'un levier de contact. Lorsque, en cours de manœuvre, ce levier vient rencontrer un butoir, près de l'extrémité du rail, l'interrupteur de fin de course se déclenche. Il s'ensuit que le courant au moteur de translation est coupé, que le frein électromagnétique du châssis agit et provoque automatiquement l'arrêt de la grue. Un dispositif de pontage permet ici également de remettre la grue en état de fonctionner, le mouvement devant être repris dans le sens opposé.

Tous les dispositifs de sécurité dont il a été question ont fait leurs preuves et donnent pleine satisfaction.

### Nouvelle loi fédérale sur les brevets d'invention

*Communiqué*

Un projet de nouvelle loi fédérale sur les brevets d'invention est présentement soumis aux Chambres fédérales. Il vise à n'accorder des brevets qu'après examen des inventions quant à leur nouveauté, ce qui n'est pas le cas selon la loi actuellement en vigueur.

Afin de connaître l'avis des déposants de brevets sur l'opportunité d'un tel examen, l'Association suisse des Conseils en matière de propriété industrielle a procédé à une enquête

aujourd'hui dans la clientèle suisse de ses membres. Cette enquête a atteint non seulement les inventeurs indépendants et les maisons artisanales, mais également les entreprises industrielles de moyenne et de grande importance. 94 % des réponses reçues étaient pour l'introduction de l'examen de nouveauté.

Se fondant sur le résultat de son enquête et sur le fait que beaucoup d'inventeurs croient à tort qu'un tel examen existe déjà dans notre pays, l'Association précitée s'est déclarée, à l'unanimité, pour l'examen de nouveauté obligatoire, tel qu'il est prévu dans le projet soumis aux Chambres fédérales. Elle estime que cet examen répond à un besoin général de notre époque. Si elle publie le résultat ci-dessus de son enquête, c'est en raison d'assertions émises de divers côtés et selon lesquelles l'industrie ne serait pas intéressée à cet examen.

L'Association suisse des Conseils en matière de propriété industrielle tient en outre à faire savoir qu'elle porte un très grand intérêt à l'amélioration du fonctionnement de la justice dans les litiges ayant trait à des brevets. Elle ne voit cependant aucune liaison obligatoire de ce problème avec celui de l'introduction de l'examen de nouveauté.

*Association suisse des Conseils  
en matière de propriété industrielle.*

### LES CONGRÈS

#### Fondation d'un Comité national suisse pour l'irrigation et le drainage

Dans un article paru tout récemment dans cette revue au sujet des travaux importants que l'Inde a entrepris pour développer l'irrigation, M. Gruner a signalé la création d'une Commission internationale pour l'irrigation et le drainage (*Bulletin technique* 1952, n° 5, p. 76). En 1946 déjà, lors de la réunion, à Paris, de la Commission des grands barrages, le délégué de l'Inde avait suggéré de créer une telle association. Cette proposition trouva un écho favorable, de sorte que par la suite, le Gouvernement de l'Inde chargea son Office central des irrigations de faire les préparatifs nécessaires, puis invita les gouvernements ainsi que les ingénieurs de tous les pays, spécialisés dans les travaux hydrauliques et les irrigations, à prendre part à un premier congrès qui aurait lieu aux Indes. Au printemps 1950, un comité international d'organisation établit un programme de travail pour la nouvelle Commission d'irrigation et de drainage ; l'attaché commercial de la Légation de Suisse à la Nouvelle-Delhi prit part aux délibérations de ce comité en qualité d'observateur.

Suivant ses statuts, la nouvelle association a pour objet de promouvoir et de stimuler, par une collaboration internationale accrue, le développement et les applications de la science et de la technique dans le domaine des irrigations et du drainage. Elle doit organiser, en particulier, l'échange d'informations entre les comités nationaux et convoquer dans ce but des congrès qui auront lieu périodiquement. Les résultats des recherches et des études scientifiques qu'elle encouragera seront mis à la disposition de ses membres. D'autre part, elle se tiendra en contact avec les autres commissions internationales dont l'activité est en rapport avec la sienne propre.

L'Inde attachait une grande importance à ce que la Suisse participe à cette organisation. Aussi le Conseil fédéral, sur proposition du Département politique, a-t-il chargé le Service fédéral des eaux et l'Office fédéral des améliorations foncières d'appuyer les efforts faits pour constituer un comité national. D'autre part, un spécialiste suisse qui se trouvait aux Indes

au début de 1951 fut désigné comme représentant du Conseil fédéral au premier congrès pour l'irrigation et le drainage. Les représentants de dix-huit Etats membres prirent part à ce congrès qui se tint en janvier 1951 à la Nouvelle-Delhi. Six autres Etats déléguèrent des observateurs, témoignant ainsi également de l'intérêt qu'ils portaient à cette manifestation. Tous les pays dont une partie importante du territoire est aride se firent représenter par de hauts fonctionnaires.

Ainsi que M. E. Gruner l'a déjà mentionné dans son article précité, les intéressés suisses se sont réunis le 18 décembre 1951, en assemblée constitutive. Après que les statuts du comité furent mis au point, les représentants de deux offices fédéraux et de plusieurs organes cantonaux, ceux des écoles polytechniques de Zurich et de Lausanne, d'associations professionnelles, de différentes entreprises industrielles et de construction, de bureaux d'ingénieurs enfin, se déclarèrent prêts à apporter leur concours au nouveau comité, soit en y adhérant immédiatement, soit, lorsqu'ils ne disposaient pas des pouvoirs nécessaires, en recommandant cette adhésion à l'organe compétent de l'institution ou de l'entreprise qu'ils représentaient. Un comité suisse pour l'irrigation et le drainage a pu donc être constitué. M. Ed. Gruner, ingénieur à Bâle, a été nommé président, et M. Thomann, directeur de la Maison Sulzer, à Winterthur, vice-président. L'Office fédéral des améliorations foncières à Berne remplit les fonctions de secrétaire-trésorier. M. B. Petitpierre, chef du Service des améliorations foncières du canton de Vaud et chargé de cours à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, représente la Suisse romande dans ce comité.

La tâche principale de ce comité national consiste à collaborer aux travaux de la commission internationale. On est en droit d'espérer que l'activité de ces nouveaux organismes aura une heureuse influence sur le développement et les applications de la science et de la technique dans le domaine des irrigations et du drainage. Les membres du comité pourront recevoir à prix réduit les publications que la commission internationale envisage de faire paraître, soit un bulletin semestriel, les exposés faits aux congrès ainsi que les rapports présentés par les Etats membres. D'autre part, une bibliothèque spécialisée sera créée au secrétariat (Office fédéral des améliorations foncières, Laupenstrasse 25, Berne) et sera à la disposition des membres. Les frais de la nouvelle organisation seront couverts par une cotisation relativement modeste : membres collectifs, 50 fr. ; membres isolés, 30 fr.

On est prié d'adresser les demandes de renseignements ou d'admission soit au secrétariat, soit au président M. Edouard Gruner, ingénieur, Nauenstrasse 7, à Bâle.

#### Quatrième Congrès de l'Association internationale

#### des Ponts et Charpentes

Cambridge-Londres

25 août - 5 septembre 1952

Au cours de sa séance du 13 septembre 1948 à Liège, le Comité permanent de l'A. I. P. C. a, sur l'invitation du Groupe britannique, pris la décision de réunir le quatrième Congrès de l'Association en Grande-Bretagne. Le congrès se tiendra du 25 août au 5 septembre 1952, à Cambridge et Londres. Seuls, les membres de l'A. I. P. C. pourront participer à ce congrès.

Il est prévu une séance de travail pour chacun des six sujets proposés. Les conclusions concernant chacun des sujets seront publiées dans le « Rapport final » du congrès.

Des mémoires ont été établis sur les sujets indiqués au programme ; ces mémoires seront contenus dans la « Publication préliminaire » qui paraîtra avant le congrès. Les auteurs auront la possibilité de présenter, si nécessaire, en séances, des remarques complémentaires ou des diagrammes, mais il est admis que les participants désirant prendre part à la discussion auront lu les mémoires au préalable.

Chaque sujet fera l'objet d'un Rapport général qui paraîtra dans la « Publication préliminaire ». Les rapporteurs généraux présenteront uniquement un résumé de leurs rapports au début de la séance de travail en question.

Chacun des participants au congrès pourra prendre part à la discussion. Ceux d'entre eux qui en auront le désir sont priés d'en aviser le président, M. le professeur Dr Stüssi (constructions métalliques), et le secrétaire général, M. le professeur Dr Lardy (constructions en béton armé)<sup>1</sup>, et de présenter leurs contributions trois semaines avant l'ouverture du congrès.

#### Première séance de travail

##### A. Thèmes d'ordre général

I. *Bases de dimensionnement et sécurité* (rapporteur général : professeur Dr E. Torroja, Madrid) : 1. Les surcharges des ponts et charpentes (effet du vent, tremblement de terre, etc.). — 2. Problèmes dynamiques. — 3. Prise en compte des lois réelles de déformation (plasticité, fluage, etc.). — 4. Conclusions générales relatives à la sécurité des ouvrages.

#### Deuxième séance de travail

##### A. Thèmes d'ordre général

II. *Progrès des méthodes de calcul* (rapporteur général : professeur Dr P. Lardy, Zurich) : 1. Méthodes analytiques de la théorie de l'élasticité et de la plasticité. — 2. Méthodes numériques dans la statique appliquée. — 3. Autres méthodes (méthodes de calculs approchés, méthode de relaxation, calcul à la rupture, statique expérimentale, etc.).

#### Troisième séance de travail

##### B. Constructions métalliques

I. *Questions fondamentales* (rapporteur général : M. H. Louis, Liège) : 1. Aciers de qualité, métaux légers. — 2. La soudure et les assemblages soudés.

#### Quatrième séance de travail

##### B. Constructions métalliques

II. *Applications pratiques* (rapporteur général : M. L. Grelot, Paris) : 1. Problèmes actuels de la construction des charpentes métalliques. — 2. Réalisations d'ouvrages en métaux légers. — 3. Procédés spéciaux employés pour le montage. — 4. Détails d'exécution.

#### Cinquième séance de travail

##### C. Constructions en béton et béton armé

I. *Caractéristiques fondamentales et propriétés du béton* (rapporteur général : professeur Georg Wästlund, Stockholm) : 1. Constitution du béton ; influence de la fabrication, du transport et de la mise en place sur la conception des ouvrages. — 2. Caractéristiques du béton, résistances moyennes et dispersions. — 3. Effet des sollicitations répétées ou prolongées, fluage. — 4. Corrosion du béton et des armatures.

#### Sixième séance de travail

##### C. Constructions en béton et béton armé

II. *Problèmes actuels du béton et du béton armé ; béton précontraint* (rapporteur général : Dr F. G. Thomas, Garston) : 1. Problèmes actuels du béton et du béton armé. — 2. Progrès réalisés dans la conception générale et dans la technique du béton précontraint. — 3. Sollicitations et résistances dynamiques.

La manifestation comporte en outre un ensemble remarquable de visites et d'excursions.

Les membres de l'A. I. P. C. désirant participer au congrès sont priés de le faire savoir sans délai au Secrétariat de l'A. I. P. C., Ecole polytechnique fédérale, à Zurich. Tous les participants inscrits recevront du Comité britannique d'organisation une invitation contenant tous renseignements détaillés, avec demande de versement du montant des frais.

<sup>1</sup> Ecole polytechnique fédérale, Zurich.