

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 23

## 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:** 06.01.2025

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

Voyants éteints : fonctionnement normal, électro-pompe de maintien en marche, électro-pompe à gros débit arrêtée, accumulateur en pression.  
 1<sup>er</sup> voyant allumé : électro-pompe de maintien arrêtée ;  
 2<sup>e</sup> voyant allumé : électro-pompe, à gros débit, en service ;  
 3<sup>e</sup> voyant allumé : pression insuffisante dans l'accumulateur.

Enfin, à la partie inférieure de ce tableau partiel sont groupés les six boutons-poussoirs permettant de commander en tout temps l'ouverture des clapets correspondants, à la condition cependant qu'ils ne soient pas verrouillés. Les autres boutons-poussoirs permettront de déclencher la refermeture des clapets, pour autant que l'on dispose de pression d'huile.

Un bouton-poussoir général de verrouillage est prévu par groupe de six clapets, bouton sur lequel il faut appuyer simultanément à celui d'ouverture, afin de rendre effectif l'ordre de déversement et d'éviter toute fausse manœuvre, ayant pour conséquence l'ouverture intempestive d'un clapet.

Un panneau de signalisation situé au tableau de groupe donne à peu près les mêmes indications au chef de quart aux machines, mais ce surveillant ne peut toutefois pas commander des clapets, ni à l'ouverture ni à la fermeture. Cependant, en cas de besoin, nous avons déjà dit que ces manœuvres sont possibles en agissant manuellement et directement sur le relais-pilote du tiroir de distribution affecté au servomoteur du clapet considéré.

Nous constatons qu'avec des moyens très simples on a rempli les conditions de base imposées, tout en évitant de tomber dans l'excès d'un automatisme complet qui aurait exigé l'installation d'un appareillage électrique compliqué et délicat. Bien au contraire, on a cherché à faciliter la tâche du chef de quart, au poste de commande, tout en lui laissant la possibilité de se rendre aisément compte, à chaque instant,

de l'état de préparation de sa centrale, ainsi que l'initiative d'intervenir pour redresser un déséquilibre du débit passant au travers des ouvrages. C'est lui qui fait ses prévisions quant au nombre de clapets à préparer, mais c'est la machine qui intervient seule lorsque la disjonction imprévisible survient.

Un proche avenir nous dira si, pratiquement, toutes nos prévisions se réalisent, quant à l'efficacité des dispositifs adoptés, ce que nous croyons bien. C'est à ce moment aussi qu'avec ses 176 000 kVA installés, Ottmarsheim, deuxième chaînon du grand Canal d'Alsace, ajoutera son bon milliard de kWh annuellement produits à celui que Kembs déverse déjà sur le réseau français.

#### Fournisseurs

L'important équipement de la Centrale d'Ottmarsheim a été confié, par Electricité de France, aux principaux fournisseurs suivants.

Comme indiqué plus haut, les alternateurs sont de conception Alsthom et leur fabrication a été partagée entre cette société et les Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont. Les turbines et les mécanismes des vannes-clapets ont été commandés à Alsthom-Charvillat et leur exécution répartie entre les ateliers respectifs de ces deux sociétés à Belfort et à Genève. Les vannes-clapets proprement dites, y compris leurs panneaux, leurs charpentes et leurs blindages, ont été exécutées sur dessins Alsthom-Charvillat par la Grande Chaudronnerie Lorraine, à Nancy. La fourniture des batardeaux à descente rapide a été assurée par les Etablissements Bouchayer et Viallet.

Tous ces fournisseurs disposent de l'outillage puissant qu'il fallut mettre en œuvre pour mener à chef l'exécution, le montage et la mise au point d'un matériel de cette ampleur.

## DIVERS

### Nouvelle locomotive lourde pour les trains directs de la ligne du Saint-Gothard

Le voyageur qui emprunte la ligne du Saint-Gothard a sans doute remarqué que, sur les rampes, la plupart des trains directs montent en double traction et qu'ils doivent s'arrêter en divers endroits pour accrocher ou décrocher la locomotive de renfort. *Ce régime de double traction est fâcheux à plus d'un titre.* Il demande d'abord trop de machines et trop de personnel ; il impose ensuite des arrêts multiples et prolongés ; il aggrave enfin l'encombrement de la ligne par le retour des véhicules moteurs de renfort à leur base. Bref, il n'est pas très rationnel, et il y a bien longtemps qu'on l'aurait remplacé si cela n'avait pas entraîné une dépense excessive. Un premier essai amena, en 1931, 1932 et 1940, la construction des locomotives doubles qui, avec leur poids de 236 à 246 tonnes et leur puissance de 8000 à près de 12 000 CV, sont évidemment très imposantes ; ces locomotives, cependant, sont assez lourdes et assez coûteuses pour les charges qu'elles peuvent normalement tirer (450 à 600 tonnes). Mais, grâce aux progrès réalisés ces dix dernières années dans la construction des locomotives, il est possible maintenant d'arriver à une solution plus économique. En 1948 déjà, on se mit à étudier des projets et à concevoir une locomotive électrique d'environ 120 tonnes apte à remorquer seule des trains directs de 600 tonnes sur les rampes du Saint-Gothard. Pour juger du progrès, pensons à l'ancienne locomotive Ae4/7, encore utilisée de nos jours, mais construite pour la première

fois il y a quelque vingt ans. De même poids que la nouvelle machine, elle ne peut tirer qu'un train de 320 tonnes. Et si l'on prend des véhicules moteurs plus modernes, ceux de la série Ae4/6, dont le dernier date de 1945, le rapport entre le poids et la charge remorquée n'est que de 1 à 3,7, alors qu'il est de 1 à 5 pour la nouvelle locomotive.

Les Chemins de fer fédéraux se promettent d'obtenir de grands avantages de ce nouveau type de locomotive, dont ils ont commandé à fin 1949 deux exemplaires, qui viennent de sortir de fabrique. Ils passeront prochainement une nouvelle commande, plus importante.

#### 1. Caractéristiques essentielles de la locomotive Ae6/6 (fig. 1).

Contrairement aux véhicules moteurs circulant actuellement sur la ligne du Saint-Gothard, la nouvelle locomotive Ae6/6 n'a pas d'essieux porteurs, donc aucun poids mort. Chacun des six essieux est entraîné par un moteur d'une puissance unihoraire de 1000 CV. La puissance de la locomotive est donc de 6000 CV. Le poids effectif étant de 122 tonnes, on arrive ainsi au poids remarquablement bas d'environ 20 kg par unité de puissance. Sur les rampes les plus raides de la ligne du Saint-Gothard, la locomotive peut remorquer, à la vitesse de 75 km/h imposée par les courbes, des trains directs d'un poids allant jusqu'à 600 tonnes (97 % des trains directs du Saint-Gothard sont en dessous de cette limite de poids). En plaine, lorsque la déclivité ne dépasse pas 10 ‰, la charge remorquée peut être portée à 1450 tonnes. Le maximum de vitesse est de 125 km/h. Bien que destinée avant tout à la traction de trains directs, la nouvelle locomotive peut servir aussi pour les trains de marchandises. C'est donc le type parfait de la machine universelle, dont les précieuses qua-

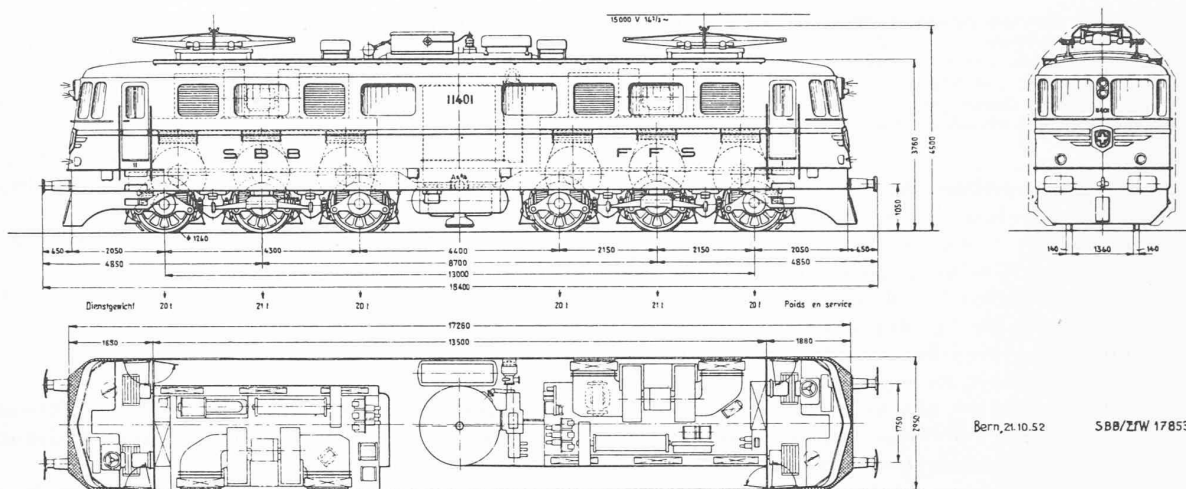


Fig. 1. — Locomotive Ae 6/6 des Chemins de fer fédéraux.

lités sont surtout appréciées et utilisées en montagne. Grâce à sa vitesse sur les rampes et à sa puissance, qui permet de renoncer à la double traction et de supprimer les arrêts qu'elle impose, il sera possible de raccourcir encore la durée du trajet Lucerne-Chiasso. En plus de cela, on pense réaliser de notables économies de courant électrique et de matières de graissage, sans parler de la diminution des frais d'entretien et de personnel.

## 2. Détails techniques

Ainsi que le montre le croquis ci-annexé, la locomotive se compose essentiellement de deux bogies de trois essieux et d'une caisse suspendue au moyen de quatre doubles ressorts à lames aux cadres des bogies. Le bogie est construit selon les principes les plus modernes, déjà appliqués à la construction des locomotives Re4/4 des C. F. F. ; on a fait largement emploi de la soudure électrique. Dans chaque bogie, nous trouvons trois moteurs de traction, qui meuvent chacun un essieu au moyen de l'entraînement Brown Boveri. Les essieux tournent dans des paliers munis de roulements à rouleaux et lubrifiés avec de la graisse. Les deux bogies sont reliés entre eux par un accouplement transversal.

La caisse de la locomotive est une construction autoportante, capable de résister aux efforts de torsion ; c'est la même que celle des locomotives Re4/4 ou des voitures légères. Pour réduire la résistance de l'air, les parois frontales sont légèrement obliques. Enfin, pour la première fois sur une locomotive des C. F. F., on a mis un petit motif décoratif.

La caisse contient, au milieu, un compartiment de machines et, à chaque extrémité, une cabine spacieuse et bien aménagée. Toutes les fenêtres sont en verre de sécurité ; les vitres de la partie frontale sont pourvues d'un dispositif de chauffage électrique et d'essuie-glace actionnés à l'air comprimé. Des appareils électriques installés dans le compartiment des machines, nous citerons le transformateur à tôles feuilletées radialement (feuilles de tôle disposées verticalement autour d'un noyau) et le gradateur de la commande à haute tension, qui est directement fixé sur le transformateur et qui fonctionne à l'aide d'un moteur. Le disjoncteur rapide à haute tension, actionné à l'air comprimé, est installé sur la toiture. La locomotive possède le frein électrique à récupération, qui permet de la freiner électriquement, de même qu'une partie du train, sur les parcours en pente ; l'énergie ainsi produite est envoyée dans la ligne de contact. Le mécanicien dispose

encore d'un frein à main et de trois freins à air, à savoir un frein automatique et un frein direct, utilisables également sur le train, ainsi qu'un frein de manœuvre pour la seule locomotive. Un frein antipatinage, combiné avec le frein à air, facilite la marche et le démarrage sur les rampes, lorsque l'adhérence est mauvaise. On a enfin sur la locomotive un appareil de sécurité perfectionné et, comme sur tous les véhicules moteurs des C. F. F., le dispositif d'arrêt automatique des trains.

## 3. Une œuvre commune des C. F. F. et de l'industrie des machines suisse.

La division de la traction et des ateliers des C. F. F., la S. A. Brown, Boveri & C<sup>ie</sup> à Baden, la Société suisse pour la construction de locomotives et de machines à Winterthur et quelques autres fabriques ont élaboré ensemble le projet et les plans de détail de la nouvelle locomotive. La Société de construction de locomotives et de machines a construit la partie mécanique, tandis que la S. A. Brown, Boveri & C<sup>ie</sup> s'est chargée de presque toute la partie électrique. Les Ateliers de construction d'Oerlikon ont fourni les appareils du frein électrique, les groupes de compresseurs, de pompes à huile et de batteries de charge. La Fabrique de machines-outils Bührle & C<sup>ie</sup> à Oerlikon et la maison Westinghouse à Berne ont livré l'appareillage du frein pneumatique, et les Ateliers de Sécheron quelques appareils d'enclenchement électriques. La S. A. Brown, Boveri & C<sup>ie</sup> a procédé au montage de l'équipement électrique.

Il a fallu deux ans trois quarts pour établir les projets et construire la première locomotive Ae6/6, dont le coût est d'environ 1,6 million de francs, frais d'établissement des projets et impôt sur le chiffre d'affaires compris.

## LES CONGRÈS

### Conférence sur l'emploi du caoutchouc dans la construction des routes

Cette réunion d'intéressés à la construction de routes et spécialement à la question si importante, et encore au fond si peu connue, des revêtements, fut organisée le 30 octobre 1952 à Zurich par la Section suisse du Bureau international du

*caoutchouc*. Cette organisation, qui comprend entre autres des laboratoires exerçant leur activité en Hollande, en France, en Angleterre et dans les pays producteurs, a développé l'étude de l'incorporation de caoutchouc aux liants bitumineux. Lors de cette réunion, des spécialistes hollandais et français ont fait part des essais entrepris et des études en cours. En Suisse, quelques essais ont aussi été réalisés. Cette idée n'est pas nouvelle, mais elle a été développée plus fortement ces dernières années.

L'incorporation du caoutchouc aux liants bitumineux (bitume ou goudron) peut se faire selon différentes méthodes et sous diverses formes. Les Français semblent avoir poussé surtout le mélange à froid d'émulsion de « latex » et d'émulsion de « bitume » ; en Italie, on a constitué un mélange de bitume et de caoutchouc par chauffage assez élevé, entre autres par la confection du produit appelé « bitumgom » obtenu par chauffage pendant plusieurs heures de bitume et de vieux caoutchouc vulcanisés, privés de tissu. Dans les autres pays, on semble plutôt mettre au point des mélanges de bitume et de poudre de caoutchouc non vulcanisé (Pulvatex) ou légèrement vulcanisé (Méalorub).

Le produit obtenu peut être utilisé soit pour une simple couche d'usure, soit pour un traitement de surface relativement épais, soit pour la constitution d'un tapis épais. L'adjonction d'une faible quantité de caoutchouc (6 % en moyenne) semble développer dans le liant ou dans ses mélanges les propriétés plus spécifiquement routières : augmentation de la rugosité, retardement du vieillissement, diminution du ressuage en été et du retrait en hiver, adhésivité au gravier, sinon augmentée, du moins conservée.

Bien que de grandes surfaces de routes aient déjà été construites, mises en service et régulièrement contrôlées, plusieurs questions sont encore à élucider, ce qui demanderait un nombre d'expériences routières vraies beaucoup plus élevé.

Tous renseignements complémentaires et toute littérature peuvent être obtenus auprès de la « Section suisse », Tödi-strasse 9, Zurich.

J. E. B.

#### Association suisse des ingénieurs, architectes et techniciens catholiques

*Congrès de Fribourg du 23 novembre 1952*

Le Comité de fondation de l'Association suisse des ingénieurs, architectes et techniciens catholiques<sup>1</sup> nous prie de faire connaître à nos lecteurs que ce groupement tiendra à Fribourg, le 23 novembre, un congrès dont le but est, entre autres, de jeter les bases de cette association.

Le thème du congrès sera : *prise de conscience de l'ingénieur catholique face aux questions sociales*.

L'association projetée sera affiliée au Mouvement international des intellectuels catholiques (Pax Romana MIIC) ; elle sera représentée au sein du Secrétariat international des ingénieurs catholiques et établira des contacts au Bureau international du travail ; elle sera un mouvement d'action catholique et non pas un groupement d'intérêts professionnels.

Ses buts sont la *rechristianisation* du monde technique et industriel et l'étude, selon les données de la foi et de la morale catholique, des problèmes humains et sociaux propres aux professions des ingénieurs, architectes, et techniciens.

Le programme de la manifestation de Fribourg peut être obtenu à l'adresse du Comité de fondation.

<sup>1</sup> 34, avenue Henri Golay, Genève.

## BIBLIOGRAPHIE

### Le livre technique italien dans l'après-guerre

La Bibliothèque nationale suisse, à Berne, expose actuellement une série d'ouvrages reçus en don de la grande maison d'édition Hoepli, à Milan. Il serait trop long de retracer ici la prodigieuse carrière du Thurgovien Ulrico Hoepli, qui devint par son seul mérite et son travail acharné un des plus fameux éditeurs d'Italie et du monde. Rappelons seulement qu'à sa mort, en 1935, sa maison avait publié ou réédité plus de 7000 volumes. Son coup de génie fut de lancer les fameux *Manuali Hoepli*, dont le retentissement resta immense. Il créait par là, en Italie, une collection dont le but était la divulgation des sciences exactes et positives, la technique et la technologie industrielle. L'un des premiers « Manuali » fut le célèbre Colombo : *Manuale dell'ingegnere civile e industriale*, qui devait « tenir » jusqu'à maintenant. Constamment mis à jour et amélioré, il en est actuellement à sa 77<sup>e</sup> édition.

En 1942 et 1943, la maison Hoepli fut complètement anéantie par les bombardements. Mais l'esprit de son fondateur devait survivre à la destruction matérielle de son œuvre. Un de ses neveux, M. Carlo Hoepli et ses deux fils Ulrico et Jean travaillent avec acharnement à la reconstruction de son édifice culturel et éditorial. Depuis 1945, ils sont parvenus à rééditer plus de 1200 ouvrages, la plupart consacrés à la technique. L'image de cette production ne manque pas d'allure. Il y eut, certes, une « conjoncture » favorable qui s'explique facilement. Après les terribles bombardements des grands centres comme Milan, Turin, Naples, le premier souci du gouvernement et des particuliers fut celui de reconstruire ou de rendre habitable des centaines de milliers d'immeubles détruits ou sévèrement endommagés.

Il en dérive naturellement une forte demande d'ouvrages de travaux publics et d'architecture, depuis le manuel du maître maçon jusqu'aux traités approfondissant les calculs et applications de la statique graphique et du ciment armé. Parmi les éditions Hoepli, il suffit de relever le succès de publications comme le *Neufert* italien, l'aide-mémoire du constructeur en ciment armé de Santarella, ainsi que toutes les publications relatives au tracé, au pavage, au revêtement des routes, la construction des ponts, etc.

Bien que moins marqué, l'essor des ouvrages touchant la mécanique en général et les moteurs en particulier est très net depuis la fin de la guerre, grâce au développement considérable de nouvelles entreprises de constructions mécaniques et aéronautiques.

Enfin, citons la très forte production de volumes d'architecture rationnelle pure et appliquée, d'ameublement et de décoration intérieure. Ici encore, tout était à refaire ou à remplacer après les anéantisements opérés par les bombes.

L'effort constructif de l'Italie d'après-guerre se reflète d'une manière vivante par le nouvel essor du livre technique. C'est là un des aspects les plus intéressants de l'exposition Hoepli à la Bibliothèque nationale.

A. D.

### Nouvelles normes de l'Union suisse des Professionnels de la Route (V. S. S.)

(en vente au Secrétariat de l'Union, Seefeldstrasse 9, Zurich 8)

Dans le cadre de la collection de normes V. S. S., de nouvelles normes ont été publiées qui s'adressent non seulement aux administrations et autorités, mais aussi aux entreprises, à la Police, aux Travaux publics et, d'une manière générale, à tous les intéressés à la circulation routière. Elles ont trait aux objets suivants :

**Enseignes et affiches-réclame routières**, norme S. N. V. 40 880, prix 1 fr. 20 (pour membres V. S. S. 90 cent.).

Ces directives sont destinées à indiquer aux autorités et aux maisons faisant de la publicité les conditions régissant les réclames le long des routes principales. La beauté de nos paysages et de nos sites comme la sécurité de la circulation exigent qu'une lutte énergique soit entreprise contre la terrible « épidémie de la tôle ». Les enseignes et affiches-réclame étrangères, c'est-à-dire celles qui n'ont aucune relation avec le lieu de leur établissement, n'ont pas leur raison d'être le long des routes principales. Par contre, les enseignes et affiches-réclame propres des commerces et entreprises exploités à l'endroit indiqué et les panneaux indicateurs permettant de s'y rendre, sont admises à certaines conditions. Ces nouvelles normes sont le résultat de longs et nombreux pourparlers entre les associations des usagers de la route, l'Association suisse de publicité, la Ligue suisse de sauvegarde du patrimoine national ainsi que quelques organisations d'administrations publiques.

**Passages pour piétons**, norme S. N. V. 40 845, prix 2 fr. (pour membres V. S. S. 1 fr. 50).

La protection du piéton dans la circulation actuelle mérite de retenir toute l'attention des autorités responsables. Les passages à piétons au travers des chaussées ont une valeur particulière. Leur marquage et leur signalisation doivent être bien visibles et réalisés d'une manière uniforme dans toute la Suisse, afin d'être facilement reconnus par tous les usagers de la route. Les normes donnent des directives pour le marquage des passages à piétons, des indications sur leur aménagement, sur les refuges, les barrières, etc. Elles s'adressent essentiellement aux organes de la police et des travaux publics.

**Fouilles dans les voies publiques**, norme S. N. V. 40 750, prix 2 fr. 10 (pour membres V. S. S. 1 fr. 60).

L'ouverture de fouilles et la remise en état de la chaussée pour la pose de canalisations dans les voies publiques soulèvent des problèmes juridiques et techniques imparfaitement résolus jusqu'ici. Les nouvelles normes V. S. S. tendent à combler cette lacune. Elles visent à assurer la sécurité du trafic pendant l'exécution des fouilles et après le remblayage des tranchées : établissement des droits et des devoirs du maître de l'ouvrage (le plus souvent une administration publique comme les P. T. T., les services du gaz, de l'électricité, des eaux, etc.), de l'entrepreneur et du propriétaire de la voie publique ; indication des prescriptions à observer pour l'exécution des fouilles et spécialement le remblayage et la remise en état rapides de la chaussée. La nouvelle feuille de normes, accompagnée d'une formule de demande d'autorisation pour l'exécution de fouilles, est recommandée aux autorités, requérants et entrepreneurs, pour être jointe aux adjudications.

**Signalisation des chantiers sur routes**, norme S. N. V. 40 875, prix 1 fr. 10 (pour membres V. S. S. 80 cent.).

Ces directives sont un complément aux normes précédentes et indiquent de quelle manière la signalisation des chantiers sur route doit être réalisée dans l'intérêt de la circulation routière. On y trouve par exemple la signalisation avancée des chantiers, leur protection par des planches ou des barrières et leur éclairage de nuit et par mauvaise visibilité. Ces normes intéressent particulièrement les entrepreneurs et les maîtres de l'ouvrage, étant donné leur responsabilité en cas d'accidents.

**Annuaire hydrographique de la Suisse 1951**, publié par le Service fédéral des eaux. Berne, Département fédéral des postes et des chemins de fer (1952). — Un volume 21 × 30 cm, 176 pages, 1 carte en couleurs du réseau limnimétrique suisse au 1 : 500 000. — Prix : broché 35 fr.

Dans l'avant-propos de cet annuaire, le Service fédéral des eaux dit notamment :

« Le présent Annuaire 1951 continue la série de nos publications annuelles qui paraissent depuis 1917 et remplacent les anciennes « Tables des principaux résultats » et les

« Tableaux graphiques » ; la présentation extérieure n'a pas été modifiée depuis 1934. Cependant nous avons cherché cette année aussi à en améliorer et en compléter le contenu, dans la mesure du possible sans augmentation importante des frais.

C'est ainsi que nous publions maintenant dans la deuxième partie les niveaux d'eau à 147 stations (1950 = 131) et les diagrammes des niveaux d'eau en 58 endroits (1950 = 43). La troisième partie contient les débits à 121 stations (1950 = 118) ; pour les déterminer, 761 jaugeages et 224 tarages de moulinets furent exécutés. Pour 13 de ces stations, les tables des débits furent augmentées par l'inscription de la hauteur moyenne du bassin de réception, non calculée auparavant. En plus des débits du canal de la Thielle, ceux du Rhône à Genève sont maintenant aussi déterminés sur la base d'enregistrement du niveau de l'eau et de la vitesse du courant, ce qui se traduit par une augmentation du degré d'exactitude. Une nouvelle forme, plus claire, a été introduite pour la représentation graphique des débits spécifiques mensuels, à la fin de la troisième partie.

Une fois de plus la question d'un élargissement de l'Annuaire et du remplacement de l'année civile par une année hydrologique a été soulevée dans certains cercles de lecteurs. Après une étude détaillée, notre Service se vit amené à conserver à l'Annuaire sa forme actuelle. A part l'augmentation du travail et des dépenses, il nous semble qu'il n'est pas justifié de s'écarter de l'année civile pour les conditions en Suisse ; les arguments fournis dans l'avant-propos de l'Annuaire 1934 ont été renforcés par ce qui a paru depuis, à ce sujet, dans la littérature hydrologique. Les données de notre Annuaire sont utilisées pour des fins très diverses. C'est pourquoi nous nous efforçons de publier nos renseignements de façon neutre, ordonnés de manière que chaque usager puisse choisir facilement ceux dont il a besoin dans son domaine particulier ; nous lui laissons le soin d'arranger les résultats comme il lui convient et, le cas échéant, de procéder à des calculs ultérieurs, selon son but. »

#### Sommaire :

I. *Généralités* : Explications. — Stations du réseau limnimétrique suisse 1951. — Liste des « stations supprimées » jusqu'à fin 1951. — Caractère hydrographique de l'année 1951. — Carte du réseau limnimétrique suisse.

II. *Niveaux d'eau* : Niveaux d'eau à 147 stations sur des cours d'eau et lacs. — Diagrammes des niveaux d'eau à 58 stations.

III. *Débits* : Débits à 121 stations de jaugeage. — Débits de 1951 et d'une série d'années en l/sec et km<sup>2</sup>, diagrammes.

**Guide à travers la mécanique des fluides**, par Ludwig Prandtl, professeur émérite à l'Université de Göttingen. Traduit d'après la troisième édition allemande par Albert Monod, ingénieur diplômé I. E. G., ancien ingénieur à la Compagnie électromécanique, Paris, ingénieur à la Société anonyme Brown, Boveri et C<sup>ie</sup>, à Baden (Suisse). — xvi-448 pages 16 × 25, avec 314 figures. Ed. 1952. Relié toile : 4600 fr. fr.

Cet important ouvrage est la traduction de la troisième édition allemande de l'étude fondamentale, soigneusement mise à jour, du professeur Ludwig Prandtl sur la mécanique des fluides.

Partant des propriétés générales des fluides et de la théorie de l'équilibre, l'auteur, après un exposé sur la cinématique propre aux écoulements, étudie la dynamique du fluide parfait exempt de frottement, puis les mouvements des fluides visqueux, pour arriver enfin aux écoulements avec changements de volumes importants, comme ceux se produisant si l'extension en hauteur d'une masse gazeuse soumise à la pesanteur est grande, si les vitesses d'écoulement sont élevées ou si des corps se meuvent avec de très grandes vitesses dans les gaz, ou enfin si de grandes accélérations se produisent dans une masse de gaz au repos ou en écoulement.

Sont également traitées dans cet ouvrage des questions un peu en dehors des limites habituelles de la dynamique des fluides comme la cavitation, le transport pneumatique, enfin, et d'une manière très détaillée, la transmission de chaleur. On y trouvera également de nombreux résultats de recherches, dont quelques-uns tenus secrets jusqu'ici, qui sont d'une application immédiate.

Dans toutes ses parties, l'ouvrage, dont le texte est chaque

fois qu'il le faut complété par un croquis ou une illustration, s'élève du facile au plus difficile, les développements mathématiques qu'il contient seront suivis sans peine par le lecteur qui sera guidé par une table des noms d'auteurs et des matières très développée et pourra compléter sa documentation sur certaines questions grâce aux nombreuses références bibliographiques mises à sa disposition.

Ce livre s'adresse, non seulement aux élèves des grandes écoles, mais aussi aux ingénieurs intéressés au développement des machines à écoulement de fluides, et, plus particulièrement, aux ingénieurs de l'aéronautique et à ceux des constructions navales, enfin, par certains développements importants, aux météorologues et aux constructeurs de chaudières ou d'installations de réfrigération.

*Extrait de la table des matières*

Propriétés des liquides et des gaz. Théorie de l'équilibre. Cinématique des fluides. Dynamique du fluide sans frottement. Mouvement des fluides visqueux. Turbulence. Résistances. Applications techniques. Ecoulements avec changements de volume importants. Dynamique des gaz. Coexistence de plusieurs états ou phases. Corps en rotation et systèmes de références tournants. Ecoulements dans des fluides pesants stratifiés. Transmission de chaleur dans les fluides en mouvement, écoulements produits par la chaleur.

**Compte rendu de la Journée d'étude sur l'eau dans les industries, du 3 avril 1952, à Paris.** Paris XVII<sup>e</sup> (rue de Phalsbourg 9), Association française pour l'étude des eaux, 1952. — Un volume 16×24 cm, 134 pages, figures. Prix : broché, 780 fr. français.

Créée en 1949, l'Association française pour l'étude des eaux a comme objet de constituer un centre de documentation, d'études et de recherches, ainsi qu'un organisme d'animation et de coordination pour toute une série d'actions pratiques et utiles. Lors de la « Journée » qu'elle organisa le 3 avril 1952, toute une série d'exposés furent présentés, parmi lesquels il faut citer :

Méthode et matériel employés pour un contrôle efficace des eaux industrielles et de chaudières. — Le bureau d'études spécialisé et les problèmes de traitement d'eau industrielle. — Quelques réflexions au sujet des prises d'eau industrielles. — Considérations sur le prix de revient de l'eau dans l'industrie. — La rentabilité et les services hydrauliques d'usine. — Procédés modernes de déminéralisation de l'eau. — La recirculation et le refroidissement. — Le rôle primordial de l'eau dans l'industrie textile. — L'eau dans la sidérurgie. — L'eau dans les industries agricoles. — La contribution du « Centre belge d'étude et de documentation des eaux » aux études sur les eaux résiduaires. — Le traitement des eaux résiduaires industrielles. — Considération sur les questions de traitement et de récupération. — Possibilités nouvelles dans le traitement des eaux chargées de matières en suspension. — L'effort collectif dans une industrie. — Le problème de la pollution des eaux par les industries agricoles dans le département de Seine-et-Marne. — Réforme de la réglementation administrative. — Aspects juridiques de la pollution des eaux.

**Disponibilités et délais de livraison à l'exportation des biens d'équipement**, 5<sup>e</sup> édition. Paris, Organisation européenne de coopération économique, 1952. — Un volume 21×27 cm, 163 pages.

Sous la forme de tableaux à trois colonnes, cette publication donne, pour différents pays, les délais de livraison des équipements techniques disponibles, valables dès avril 1952.

Les pays suivants ont adressé à l'Organisation leurs listes de délais de livraison : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, France, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse.

Les équipements ont été classés par catégories, savoir :

1. Générateurs, moteurs et appareils électriques. — 2. Moteurs et turbines. — 3. Matériel de génie civil, de mine, de levage et de manutention. — 4. Machines-outils. — 5. Machines pour le travail et le traitement des métaux (à l'exception des machines-outils). — 6. Matériel agricole et tracteurs. — 7. Matériel de transport routier, véhicules à moteur et pièces détachées. — 8. Tout autre matériel de transport. — 9. Machines pour industries diverses.

Les rubriques sont indiquées en français et en anglais.

Signalons que cette publication se trouve en Suisse à la librairie Payot.

**Electronic analog computers**, par *Granino A. Korn, Ph. D. et Theresa M. Korn*, E. E. New York, Toronto, London, Mc Graw-Hill Book Company, Inc., 1952. — Un volume 16×24 cm, XV + 378 pages, figures. Prix : relié 7 \$.

Etude d'ensemble sur les machines à calculer analogiques avec tubes électroniques, dans laquelle les auteurs portent l'accent sur les questions pratiques, réservant aux développements théoriques la part strictement nécessaire à la compréhension de leur exposé.

Une introduction traite brièvement des calculateurs analogiques à courant continu en général, de la représentation des relations mathématiques, des opérations algébriques, de l'intégration et de la différentiation électroniques. Suit un chapitre sur les procédés pratiques d'utilisation des machines, notamment pour la résolution des équations différentielles : équations différentielles linéaires à coefficients constants, équations différentielles linéaires ordinaires à coefficients variables (*Mathieu, Legendre*), équations différentielles non linéaires ordinaires (*van der Pol, Rayleigh*). Puis les auteurs consacrent d'intéressantes pages à quelques applications particulièrement typiques : systèmes dynamiques simples, amortisseurs de vibrations, analyse et synthèse des servomécanismes, trajectoire d'un projectile compte tenu de la résistance de l'air, équations diverses régissant le vol des avions dans lesquels interviennent de nombreux paramètres, pilotages automatiques, etc.

La théorie et la conception des éléments des calculateurs linéaires font l'objet du chapitre suivant où sont mis en évidence les processus permettant de réaliser les opérations de base : multiplication par une constante, sommations intégrations. Les auteurs décrivent différents types d'intégrateurs électroniques et discutent les caractéristiques des amplificateurs et des réseaux opérationnels. Ils développent les principes relatifs aux amplificateurs à courant continu ainsi que leur application aux circuits des calculateurs et donnent des exemples de réalisations pratiques mises au point par diverses grandes firmes.

Plus loin, les auteurs analysent les opérations de la multiplication, de la division, montrent les divers moyens de les réaliser, puis décrivent les types fondamentaux de générateurs de fonctions ; ils examinent entre autres la représentation des vecteurs dans différents systèmes de coordonnées.

L'étude se termine par une note sur les circuits auxiliaires et la description de quelques installations complètes de construction récente.

En résumé, ouvrage intéressant qui donne une excellente idée des « cerveaux électroniques », des problèmes que pose leur construction et du parti que l'on peut en attendre dans l'état actuel de leur développement.

**La haute autorité de la Vallée du Tennessee** (Tennessee Valley Authority), par *René Foch*. 1 vol. in-8<sup>o</sup> carré (14 × 22,5) de 170 pages, 500 fr. français. Presses universitaires de France, 108, boulevard Saint-Germain, Paris VI<sup>e</sup>.

La période du « New Deal » fut marquée, aux Etats-Unis, par la mise en œuvre de grands travaux, dont la T. V. A., créée en 1933, reste certainement le plus important : conçue par le président Roosevelt comme un *investissement massif* au service de la nation, elle devait donner au gouvernement les moyens de résorber le chômage, et lui permettre en outre d'intervenir directement dans la vie économique du pays.

Société investie de pouvoirs gouvernementaux mais possédant néanmoins la souplesse d'une entreprise privée, il lui était confié la tâche de pourvoir au développement industriel et agricole de la vallée du Tennessee, région délaissée, malgré ses ressources en richesses naturelles, par les capitaux privés. Les vastes projets hydroélectriques qui furent à l'origine de cette institution typiquement américaine modifièrent les conditions de vie et de bien-être de millions d'Américains.

La mise en place d'une telle organisation posa des *problèmes de technique administrative tout à fait nouveaux* : c'est à leur étude qu'est entièrement consacré l'ouvrage de René Foch. Après une présentation géographique, sociale et politique du problème, l'auteur définit la structure de la T. V. A., son fonctionnement, sa place dans l'Etat américain, enfin ses méthodes d'action.

La publication de ce travail est d'autant plus opportune que la récente création d'une autorité supranationale du charbon et de l'acier s'inspire largement, dans sa constitution et ses méthodes, de l'expérience américaine.

Dans son livre sur *L'Ère des organisateurs*, James Burnham cite l'exemple de la T. V. A. à l'appui de sa thèse, selon laquelle la réalité du pouvoir ne passera pas, comme le prétendent les marxistes, de la bourgeoisie au prolétariat, mais à une classe nouvelle de grands directeurs et de hauts fonctionnaires : les « managers ». Pour d'autres, la T. V. A. permettrait au contraire de concilier l'usage des techniques modernes avec le plein exercice de la démocratie politique. L'ouvrage de René Foch permettra à tous les hommes d'action intéressés par cette originale institution de se former sur elle une juste opinion.

**Bericht über die Forschung im Gebiet der Schwingungsdämpfung fester Körper im Deutschen Sprachgebiet (Deutschland, Österreich, Schweiz) mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1938-1950 (erste Hälfte)**, par B. Gilg, sous la direction de M. H. Favre. Publié avec le concours financier de l'Unesco, 1951. — Une brochure 16×24 cm, 31 pages.

Ce fascicule est édité par la « Commission pour l'étude de l'amortissement interne des matériaux », créée par l'Union internationale de mécanique théorique et appliquée (IUTAM) dans la série consacrée à la documentation :

1. *Research Progress in U. S. A.*, by A. Arnoldi.

2. *Forschung im Deutschen Sprachgebiet*, von B. Gilg.

Il comporte un aperçu des principales études relatives à l'amortissement interne des matériaux : bases mathématiques, théories concernant l'origine de l'amortissement, recherches expérimentales, perspectives d'avenir. Il contient en outre une liste de 101 références bibliographiques d'ouvrages et d'articles de périodiques traitant de la question et publiés au cours des années 1938-1950.

**Das Betonieren bei Frost**, Franz Böhm, Dipl.-Ing., et Walther Drechsel, Dr.-Ing. 5<sup>e</sup> édition. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn, 1951. — Un volume 15×21 cm, VIII + 79 pages, 93 figures. — Prix : broché 7,50 DM.

Petit ouvrage de caractère essentiellement pratique dans lequel l'auteur donne de judicieux conseils pour le bétonnage par gel.

Il débute par quelques considérations sur les avantages et les inconvénients du travail en hiver et expose les principes du bétonnage par temps de gel. Puis il traite des précautions à prendre pour empêcher la perte de chaleur des constituants du béton et du béton frais, ainsi que de quelques particularités d'exécution à l'aide de divers procédés de chauffage et de protection, notamment en ce qui concerne les grands massifs, les revêtements routiers, les parois verticales, etc. Il montre que, pour bien réussir, le travail en hiver nécessite une organisation spéciale et entraîne en général une augmentation du coût de l'ouvrage dont il évalue l'importance.

<b>STS</b>	SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT
------------	---

ZÜRICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. : STSINGENIEUR ZÜRICH

Gratuit pour les employeurs. — Fr. 3.— d'inscription (valable pour 3 mois) pour ceux qui cherchent un emploi. Ces derniers sont priés de bien vouloir demander la formule d'inscription au S. T. S. Les renseignements concernant les emplois publiés et la transmission des offres n'ont lieu que pour les inscrits au S. T. S.

#### Emplois vacants :

##### Section industrielle

607. *Constructeur*. Petite fabrique de machines. Environs de Zurich.

609. *Technicien électricien*. Nord-ouest de la Suisse.

611. *Chimiste*. Bitumes, ciments hydrauliques, matières artificielles, vernis, etc. Age : environ 28 à 40 ans. Fabrique de matériaux de protection des bâtiments. Sud de l'Allemagne.

613. *Technicien mécanicien*. Age : environ 30 ans. Entreprise métallurgique. Suisse centrale.

615. *Ingénieur*. Chef technique d'exploitation. Age : environ 30 ans. Fabrique de papier. Zurich.

617. *Jeune ingénieur électricien ou technicien*. Français et allemand. Fabrique d'appareils. Suisse romande.

619. *Jeunes ingénieurs électriciens E. P. F. ou E. P. U. L.* Basse fréquence. 2 à 3 ans de pratique dans la radiotéléphonie. Projets et exécution d'installations. Connaissance de l'anglais. Voyage payé. Administration Afrique du Sud. Offres en double sur formulaires-avion du S. T. S. en anglais.

621. *Jeunes ingénieurs mécaniciens E. P. F. ou E. P. U. L.* Deux ou trois ans de pratique en thermique et installations frigorifiques. Mêmes conditions que pour la place n° 619.

623. *Ingénieur électricien ou technicien*. Haute fréquence. Bonnes connaissances de l'anglais. Nord-ouest de la Suisse.

625. *Dessinateur en machines*. Zurich.

627. *Jeunes ingénieurs, électriciens et mécaniciens E. P. F. ou E. P. U. L.* Contrôle et examen des produits de l'industrie. Connaissances des langues. Société de surveillance. Ville de Suisse romande.

629. *Jeune dessinateur mécanicien*. Zurich.

631. *Jeune ingénieur mécanicien, éventuellement technicien*. Construction d'automobiles ou de moteurs à combustion. Conditions : Bonne culture. Langues : allemand et français, anglais souhaité. Nord-ouest de la Suisse.

633. *Technicien électricien*. Radiotéléphonie. En outre, des dessinateurs mécaniciens et électriciens. Fabrique d'appareils. Zurich.

635. *Ingénieur mécanicien E. P. F. ou E. P. U. L.* Technique du vide. Age : pas en dessous de 33 ans. Liechtenstein.

637. *Ingénieur en textiles*. Langues allemande et italienne. Maison de Milan.

Sont pourvus les numéros, de 1951 : 513, 579, 617 ; de 1952 : 71, 109, 163, 191, 303, 307, 325, 371, 441, 509, 515, 529, 555.

#### Section du bâtiment et du génie civil

1238. *Jeune technicien en bâtiment*. Bureau d'architecte. Suisse centrale.

1242. *Ingénieur civil*. Suisse allemande.

1946. *Technicien en bâtiment* ou éventuellement dessinateur. Canton de Berne.

1250. *Ingénieur civil*. Béton armé. Candidat romand ou suisse allemand avec de bonnes connaissances du français. Bureau d'ingénieur. Ville de Suisse romande.

1252. *Jeune ingénieur civil ou technicien en génie civil*. Entrée : janvier 1953, éventuellement plus tôt. Entreprise de travaux publics. Nord-ouest de la Suisse.

1256. *Jeunes ingénieurs civils E. P. F. ou E. P. U. L.* Deux à trois ans de pratique. Routes, béton armé, constructions hydrauliques, irrigations. Quelques connaissances de l'anglais. Voyage payé. Contrat de trois ans. Administration Afrique du Sud. Offres en double sur formulaires-avion du S. T. S. en anglais.

1260. *Jeune ingénieur civil ou technicien en génie civil*. Routes, corrections de ruisseaux, travaux de génie civil en général. Suisse allemande.

1266. *Jeune ingénieur civil*. Béton armé. Connaissances de l'anglais. Bureau d'ingénieur en U. S. A. dont le propriétaire est suisse. Offres en double sur formulaires-avion du S. T. S. en anglais.

1270. *Technicien en bâtiment ou dessinateur*. Bureau d'architecte. Ville du canton du Tessin.

Sont pourvus les numéros, de 1951 : 20, 348, 548, 980, 1106, 1032, 1054, 1062, 1084, 1122, 1126, 1204, 1228.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

## DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 7, 9 et 10 des annonces)

## NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

### Isolation et étanchéité des fondations

(Voir photographie page couverture)

Le revêtement étanche contre les aménées d'eau souterraine permettant l'imperméabilisation du cuvelage de l'immeuble de la COMPAGNIE D'ASSURANCE NATIONALE SUISSE, à GENÈVE, a été réalisé selon les procédés « HIRSCHY ». Il est constitué en asphalte souple multicouches.

Cette formule d'étanchéité, qui se généralise actuellement, est la solution la plus appréciée et employée pour ce genre de travaux. C'est également ce procédé qui fut adopté lors des travaux d'imperméabilisation de la GALERIE D'AMENÉE D'EAU DE L'USINE ÉLECTRIQUE DE LAVEY, propriété de la Ville de Lausanne.