Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 90 (1964)

Heft: 23

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

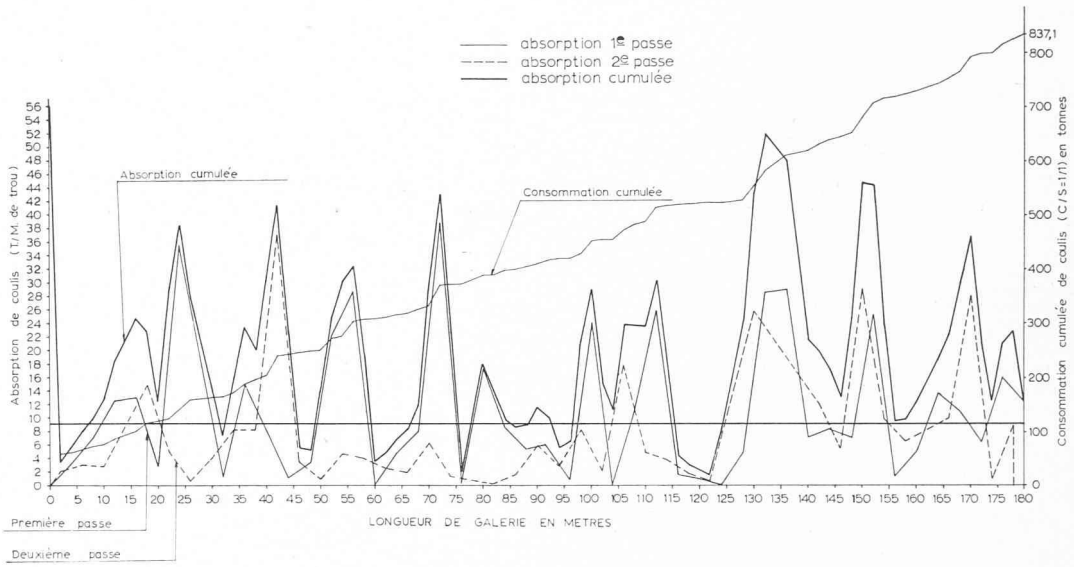
Terms of use

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: 08.12.2025

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

Fig. 6. — Traitement de collage amont.



coulis étaient les mêmes que précédemment C/S = 2 : 1 à 1 : 1, avec C/E = 2 : 1 pratiquement constant. Le traitement jusqu'au km 0,143.50 a duré 37 jours. Les résultats obtenus sont donnés sur la figure 4, avec une absorption moyenne de 4,03 t/m forage ou 38,38 t/m de galerie pour une longueur de creusement de 50 m.

A la fin de ce traitement, il a été jugé opportun d'exécuter un sondage de reconnaissance horizontal en direction ∅ 100/45 qui, à 100 m de profondeur, soit au km 0,186.50 n'a rencontré que du flysch encore très altéré. Ce sondage a d'ailleurs été injecté sous la pression maximum ci-dessus, avec une absorption moyenne de coulis C/S de 0,92 t/m de sondage.

Le creusement de cette phase a été exécuté comme précédemment sans anomalie, jusqu'au km 0,143.50, et s'est poursuivi jusqu'au contact de la roche saine, c'est-à-dire jusqu'au km 0,200 environ, avec les précautions de rigueur.

4. *Traitement de collage au front amont*

Pendant que le creusement se poursuivait au front amont au-delà de km 0,195, on a procédé à un traitement de collage sur le tronçon des premiers 180 m de galerie. Ce traitement a été exécuté en deux passes, dont la première comprenait des écrans radiaux de trois forages décalés de 135°, à équidistances de 4 m, et la seconde des écrans radiaux intermédiaires de deux forages en calotte. Les injections correspondantes étaient exécutées à basse pression (2-5 atm), permettant ainsi une consolidation supplémentaire de la zone périphérique de la galerie. Ce traitement, qui a duré 16 jours (11 m de galerie par jour), a conduit à une absorption moyenne de coulis (sable-ciment 1 : 1) de 46,00 t/m galerie, soit 29,4 t/m en première passe et 16,60 t/m en seconde passe (fig. 6).

Conclusion

Ainsi, grâce aux traitements des deux phases au front aval et des trois au front amont, la reprise du creusement de la galerie a pu se poursuivre et se poursuit encore normalement. Il est toutefois certain qu'un travail important reste encore à exécuter pour achever le percement de cette galerie. Entre le lac de Lyssimachias et la mer, il y aurait en effet encore 4600 m à franchir sous un massif pratiquement inexploré. A en croire la mythologie, qui situe précisément dans cette région la tragique histoire d'Ancée, fils de Neptune et d'Astypalée, « il y a encore loin de la coupe aux lèvres ». Rappelons en effet que la prédiction d'un de ses vignerons maltraités, selon laquelle son maître ne boirait jamais du vin de sa vigne, se réalisa, dit-on, malgré les railleries de ce dernier. En effet, le jour des vendanges arrivé, et comme il se préparait à goûter le vin nouveau, Ancée fut informé qu'un sanglier ravageait son vignoble ; il posa aussitôt sa coupe, courut sus à l'intrus, reçut un coup de boutoir et mourut sur-le-champ.

Mais nous n'en sommes plus, heureusement, à l'époque des mythes : Aujourd'hui la science dispose de moyens techniques qui permettent d'affronter toute nouvelle difficulté qui se présenterait éventuellement au cours de l'avancement dans cette galerie et de vaincre ainsi tous les obstacles en vue de réaliser la jonction rapide du lac à la mer et par suite aussi la mise en valeur d'importantes étendues de terrains nouvellement gagnés sur le lac.

DIVERS

Assises de l'Association suisse des électriciens et de l'Union des centrales suisses du 24 au 26 septembre 1964 à Sion

C'est en donnant suite à une invitation des Services industriels de la commune de Sion et des sociétés d'électricité de la Lienne S.A., S.A. l'Energie de l'Ouest Suisse (EOS), Forces Motrices Valaisannes S.A., Grande-Dixence S.A., Lizerne et Morge S.A. et Sodeco S.A., Genève, que les assemblées générales 1963 de l'ASE et de l'UCS ont décidé de tenir leur assemblée annuelle à Sion, en 1964.

Il est une tradition, au sein des deux grandes associations, qu'une conférence de presse précède, la veille, les assemblées générales. Les principaux journaux suisses ainsi que la presse technique y furent conviés avec beaucoup d'amabilité. Elle eut lieu à l'Hôtel du

Cerf, le 24 septembre, au cours d'un déjeuner gastronomique et fort amical. Il est rare, en effet, que l'on se prête à répondre immédiatement à des questions sur des problèmes dont les aspects sont multiples et souvent complexes.

M. Wanner, Dr ès sc., chargé de l'information, discuta quelques questions touchant à la construction des usines en Engadine et à la politique des tarifs.

M. Savoie, président de l'Union des centrales suisses d'électricité, et M. Aeschimann, délégué des Usines électriques Aare-Tessin S.A., donnèrent des explications concernant la production d'énergie.

Le lendemain, les participants se répartirent en différents groupes pour les excursions suivantes :

a) Installations de la Lizerne et Morge S.A.
b) Installations de l'Electricité de la Lienne S.A.
c) Installations de Sodeco, à Hérémence, et des installations de la commune d'Hérémence
d) Installations de Mattmark AG.
e) Installations de l'Aluminium Suisse S.A., à Steg
f) Installations des Raffineries du Rhône S.A., à Collombey

A 17 heures, au Théâtre de Sion, s'est déroulée l'assemblée générale de l'ASE. Le président de l'ASE, M. Binkert, eut le plaisir de saluer, au nom des participants, M. W. Spühler, conseiller fédéral, et les représentants des autorités valaisannes.

L'assemblée générale eut vite liquidé l'ordre du jour, qui ne donnait pas lieu à de longues discussions. A l'occasion du 75e anniversaire de l'Association, son président retraça ensuite l'historique de l'ASE.

Le 23 avril 1889, un petit nombre d'électriciens de Suisse romande et alémanique fondèrent à Berne l'Association suisse des électriciens (ASE). Ils étaient persuadés que l'application de l'électricité, fort modeste à l'époque, avait besoin d'être encouragée, mais qu'elle soulèverait en même temps des problèmes de sécurité. Le développement de l'électrotechnique dans les soixante-quinze ans qui ont suivi la fondation de l'ASE a chargé celle-ci de tâches qu'elle a su résoudre dans la mesure de ses possibilités et de ses moyens. Peu de temps après sa fondation, l'ASE créa l'inspection des installations à courant fort, chargée de surveiller la sécurité des installations électriques ; plus tard fut créée la Station d'essai des matériaux qui contrôle la qualité et la sécurité des appareils et du matériel électrique. En 1902, la « Loi fédérale concernant les installations électriques à courants faible et fort (loi sur les installations électriques) » fut décrétée. Par son activité bénévole et fructueuse, l'ASE jouit d'une renommée qui n'échappa pas aux autorités fédérales. Elles n'hésitèrent pas à la charger de l'exécution de différentes obligations émanant de la loi sur les installations électriques. Cette preuve de confiance fut renouvelée plus tard, lorsque la Confédération donna à l'ASE le droit d'adjoindre à la Station d'essai des matériaux la Station d'étalonnage (Office no 16), pour l'étalonnage des instruments de mesure électriques.

Six ans après la fondation de l'ASE, quelques-uns de ses membres collectifs se groupaient pour examiner de plus près des questions d'exploitation et d'économie des usines électriques. Ils fondèrent l'Union des centrales suisses d'électricité (UCS). L'ASE et l'UCS restaient toujours étroitement liées, en vue de réaliser en commun les tâches qui leur incombaient.

L'ASE compte actuellement environ 4550 membres ; parmi eux, 3200 membres individuels et 1350 membres collectifs (entreprises industrielles et d'électricité, offices et écoles).

M. Binkert donna ensuite la parole à M. Spühler, chef du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, qui apporta le salut et les vœux du Conseil fédéral, rendit hommage à l'œuvre des hommes de science et aux praticiens compétents dans le domaine de l'utilisation de l'énergie électrique.

L'usine hydraulique doit-elle disparaître ? La supériorité économique des nouvelles constructions hydrauliques sur les centrales thermiques va disparaître, a déclaré M. Spühler. Cependant, il faut examiner soigneusement si les nombreux avantages de la production hydraulique, du point de vue de l'exploitation et sur le plan économique, ne justifient pas la prise en charge de certains frais supplémentaires. « Il est en effet très souhaitable, a poursuivi M. Spühler, que l'aménagement des forces hydrauliques soit poursuivi et il n'y a aucun doute que cette continuation soit dans l'intérêt du pays. »

Lors de l'établissement des projets et de la construction de nouvelles usines électriques, l'incorporation prochaine des usines atomiques dans notre système de production ne peut être ignorée et tout doit être entrepris pour éviter d'accroître les difficultés de cette intégration. C'est pourquoi il ne faudrait pas augmenter davantage le déséquilibre entre la production d'hiver et d'été. L'effort principal doit être porté sur la construction d'usines à accumulation, qui sont le mieux aptes à absorber les variations de charge. Le temps viendra aussi où il sera nécessaire d'examiner quelles modifications techniques devront être apportées aux usines existantes pour les adapter aux exigences d'une intégration des usines atomiques. Quant à savoir si, avant ou en plus de la construction d'usines atomiques, il est opportun de construire quelques usines thermiques conventionnelles, les opinions divergent en partie entre les conceptions qui ont cours dans les milieux des entreprises électriques et celle des autorités fédérales. M. Spühler est d'avis cependant que ces divergences ne sont pas si grandes qu'elles paraissent à première vue. L'usine de Vouvry pourra produire thermiquement 7,2 millions kW par jour, soit 10 % des besoins journaliers d'énergie électrique de notre pays. Si une seconde usine thermique de même puissance entre en service durant la présente décennie, ces deux usines ensemble pourront couvrir 15 à 20 % des besoins journaliers existant au moment de la mise en exploitation de la seconde centrale. Il serait dangereux d'aller au-delà, pour la sécurité de notre approvisionnement en énergie électrique. En effet, même si les réserves pour les centrales thermiques atteignaient la consommation d'une année, ce qui entraînerait des frais à peine supportables, il faudrait toujours compter qu'en cas d'interruption des importations, ces usines devraient être arrêtées une fois les réserves épuisées. Enfin, on ne peut pas ignorer les dangers que représentent, non seulement pour la végétation mais aussi pour l'homme et les animaux, les émanations d'anhydride sulfureux.

Du côté des usines atomiques, l'emmagasinage du combustible pour plusieurs années ne présente pas de

difficulté ni de danger et de plus, il est moins onéreux que la mise en réserve du combustible pour les usines thermiques conventionnelles. Les émanations de gaz nocifs ne sont pas à craindre dans des conditions normales d'exploitation.

Ce sont essentiellement ces considérations qui ont amené le Conseil fédéral à déclarer que toutes les dispositions devraient être prises pour construire et mettre en service aussi rapidement que possible des usines atomiques.

L'incorporation des usines atomiques dans notre système de production électrique demande que ce problème soit envisagé du point de vue suisse dans son ensemble et non seulement du point de vue des entreprises électriques individuellement. L'utilisation de l'énergie atomique, qui n'est rationnelle que si l'on recourt à de grandes usines de production, demande que la rentabilité de la production soit moins axée sur la rentabilité individuelle des usines électriques que sur l'idée d'un approvisionnement national et de considérations économiques d'ensemble.

Le conseiller fédéral conclut :

« On a voulu voir là le spectre d'un dirigisme fédéral et d'une centralisation. Mais l'économie électrique suisse est entrée dans une phase de développement bien différente de celle qu'elle a traversée jusqu'à maintenant. Autrefois, les décisions dépendaient des seules entreprises électriques ; nous reconnaissons volontiers qu'elles ont rempli parfaitement leur tâche. Les décisions que nous avons à prendre aujourd'hui et dans un avenir immédiat ne sont non seulement plus aussi claires, mais sont devenues beaucoup plus difficiles et délicates, car elles relèvent d'appréciations concernant l'ensemble du pays et touchent à toute l'économie. L'époque de prospérité et de calme relatif des entreprises suisses d'électricité met en question la capacité de concurrence de l'énergie électrique vis-à-vis des autres ressources énergétiques. Avec le recours aux usines thermiques, les difficultés des entreprises augmenteront parce qu'elles seront de plus en plus dépendantes de conditions sur lesquelles elles ne pourront avoir d'influence.

» Il y a donc lieu de réfléchir en commun à l'ensemble du problème et de faire un inventaire objectif des possibilités et des solutions qui s'offrent pour le proche avenir. Plus exposées que jusqu'ici à de multiples influences souvent contraires, les entreprises électriques suisses serviront d'autant mieux le pays qu'elles coordonneront leurs efforts et résoudront leurs tâches futures en commun. L'avenir ne doit pas nous être imposé, nous devons le former. »

M. Binkert remercie M. Spühler et la séance est levée.

La séance officielle fut suivie, à la salle de la Mazza, d'un banquet groupant environ 500 personnes. La soirée fut agrémentée par des productions de l'Ecole de danse de Sion et de la Chanson valaisanne.

Plusieurs orateurs prirent la parole pour féliciter l'ASE de son jubilé et lui remettre des témoignages tangibles. Un discours de M. E. von Rothen, conseiller d'Etat du Valais, vint apporter le salut des autorités valaisannes. M. D. Jaccoter, secrétaire de l'Association des électriciens allemands, vint apporter les vœux de l'Association allemande. M. Savoie prit la parole pour remercier les orateurs et, par la même occasion, exprima toute sa gratitude aux autorités cantonales et sédunoises, aux animateurs de cette magnifique soirée ainsi qu'à tous ceux qui avaient contribué au succès de cette assemblée du jubilé.

Le samedi matin, dès 10 heures, se déroulait l'assemblée générale de l'UCS. Le président, M. Ch. Savoie, ancien directeur des Forces Motrices Bernoises, dit qu'au premier plan des questions qui préoccupent les centrales suisses d'électricité figure celle de couvrir les besoins sans cesse croissants en énergie électrique.

En ce qui concerne la nécessité de compléter notre équipement hydro-électrique par des usines thermiques classiques et par des usines à base nucléaire, il faut retenir que les entreprises suisses d'électricité ont la ferme volonté et sont en même temps en mesure de continuer à assumer la responsabilité de ravitailler notre pays en énergie électrique dans une mesure suffisante et à des conditions avantageuses aussi bien en ce qui concerne son industrie que l'ensemble de son économie, y compris la consommation ménagère.

L'étude, effectuée l'année passée par les dix entreprises d'électricité les plus importantes au point de vue du ravitaillement du pays en électricité, sur l'intégration des premières centrales nucléaires dans l'économie énergétique de la Suisse, constitue une contribution importante au développement rationnel de notre économie électrique.

Il est certain que l'énergie nucléaire apportera à longue échéance une contribution importante à la solution du problème de l'approvisionnement en énergie. Mais la technique nucléaire se trouve encore toujours dans une de ses premières phases de développement. Les centrales nucléaires sont relativement coûteuses. Leur production n'est économique que pour des puissances installées importantes, d'environ 200 à 300 MW au moins, et des durées d'utilisation élevées de l'ordre de 7000 heures par an. Pour les intégrer avec succès dans la couverture des besoins, il conviendra de leur confier la charge de base.

Les centrales thermiques classiques, c'est-à-dire utilisant le charbon, l'huile ou le gaz, constituent à tous égards la solution la plus avantageuse pour une période de transition. Leur technique est éprouvée et leur exploitation est économique même pour des puissances installées de l'ordre de 150 à 200 MW et une durée d'utilisation moyenne de 3000 à 4000 heures. Leur intervention permettrait aussi de ne pas précipiter la construction de centrales nucléaires, mais de procéder par étapes, de manière à pouvoir tirer parti au fur et à mesure des expériences d'exploitation faites avec cette nouvelle technique. De toute manière des centrales nucléaires d'environ 250 à 300 MW conviennent mieux à nos conditions que des usines de puissance deux fois plus importantes, même si le prix de revient du kWh en est plus élevé. Une centrale nucléaire de 500 à 600 MW atteindrait une production annuelle d'au moins 4 milliards de kWh ; c'est dire qu'elle pourrait couvrir 20 % de la consommation annuelle environ. Au cas où une avarie entraînerait la mise hors service d'une telle usine, même pendant un temps limité, il en résulterait très rapidement un grave déficit de production. Le risque encouru ainsi est par conséquent important.

Lorsque le Conseil fédéral prit des mesures pour freiner la conjoncture, les entreprises d'électricité approuvèrent ces dispositions qui correspondaient à leurs convictions. Il importe en effet pour elles que l'on mette un terme à la dépréciation de la monnaie et à l'accroissement continuel des coûts d'établissement, dont l'allure a pris ces dernières années des proportions inquiétantes dans le domaine de la construction d'usines électriques. Dans cet ordre d'idées, il faut signaler

l'évolution qui s'est produite sur le marché des capitaux, en particulier la hausse des taux d'intérêt. Il est évident que notre économie électrique, avec ses besoins élevés de capitaux, est particulièrement touchée par cette hausse.

Il est regrettable que l'on fasse opposition à la construction de centrales thermiques classiques, sous prétexte que ces installations déparent le paysage et sont intolérables parce qu'elles mettraient en danger le bien-être de l'homme et des animaux et porteraient préjudice à la végétation. Sous l'impression de l'allure vertigineuse du développement technique, l'homme éprouve un sentiment croissant d'angoisse ; il manifeste son malaise à l'égard de cette évolution en rejetant purement et simplement un ouvrage qui lui paraît sans doute être particulièrement représentatif de cette technique, sans vouloir prendre connaissance du fait qu'aujourd'hui, les émanations des centrales thermiques classiques peuvent être maintenues dans des limites très restreintes. Par contre, d'autres installations techniques, telles que les chemins de fer de montagne, les grands établissements industriels, les fabriques, les réservoirs de carburant, les routes nationales et leurs ouvrages d'art sont acceptées, bien qu'elles soient souvent beaucoup plus gênantes et portent une atteinte beaucoup plus profonde au paysage.

La suite de l'ordre du jour fut rapidement enlevée, sans aucune discussion.

Signalons que MM. Generali, Hochreutner, Jud et Manfrini, dont le premier mandat triennal arrivait à expiration, ont été réélus par acclamation.

Sont élus comme contrôleurs de comptes MM. Schilling et O. Sommerer et comme suppléants MM. A. Roussy et W. Phahler.

Le dévoué secrétaire, M. W. L. Froelich, Dr ès sc. tech., se retire pour raison d'âge. M. Charles Morel, ingénieur EPF, qui était jusqu'alors vice-secrétaire, reprendra le poste de secrétaire au 1er janvier 1965. Le président remercie M. Froelich pour les éminents services rendus et souhaite à M. Morel un plein succès dans sa carrière.

A la fin de la partie administrative, le président donna la parole à M. Maurice Zermatten, écrivain bien connu de chez nous.

M. Zermatten a retracé dans une magnifique conférence l'évolution de la vie en Valais au cours du dernier siècle. Il montra comment le canton, très pauvre, a vécu longtemps replié sur lui-même. Après l'apparition du chemin de fer, au siècle passé, il sort de la solitude, grâce surtout au tourisme. Longtemps le paysan pauvre, vivant de pain et de lait sur un terrain toujours plus morcelé, côtoie la riche clientèle des grands hôtels.

L'apparition des grands chantiers de barrage a brusquement fait sortir les hautes vallées de leur isolement et a amené une véritable révolution industrielle. Même dans beaucoup de villages reculés, on trouve une certaine aisance permettant non seulement une amélioration des conditions matérielles mais également une vie culturelle ; toutefois, la brusque transition du moyen âge à la civilisation industrielle n'est pas sans un certain danger moral. La nouvelle génération est fière de sa révolution et M. Zermatten conclut que le pays neuf fête un grand printemps.

Tous les assistants regrettèrent que M. Zermatten ait dû écourter sa conférence à cause de l'heure des trains et se réjouissent de pouvoir en lire le texte intégral dans un des prochains numéros du Bulletin de l'ASE.

L'auditoire, subjugué par le conférencier, lui fit une chaleureuse ovation.

A. Rosselet.

BIBLIOGRAPHIE

Architecture — Formes — Fonctions 10e année, 1963-1964), Revue annuelle d'architecture, d'urbanisme et d'arts plastiques. Directeur : Anthony Krafft. Lausanne, Editions A. Krafft, 1963. — Un volume 24×30 cm, XL + 275 pages. Nombreuses illustrations.

Ce nouveau volume de la publication « Architecture — Formes — Fonctions » qui, chaque année, vise à présenter un véritable bilan mondial de l'architecture, s'est enrichi des apports de plusieurs architectes et spécialistes étrangers tels que René Elvin (Grande Bretagne), Santosh Gosh (Indes), Anthony Kitsikis (Grèce), Martin Pinchis (Roumanie), Harry Seidler (Australie) et Carlos Villanueva (Venezuela).

A part un « Panorama 1963 » de quelque cinquante pages consacré à l'architecture en Suisse et des « Lettres » émanant d'une dizaine de pays, cet ouvrage contient notamment les études suivantes :

— Où en est l'architecture d'aujourd'hui ? *(P. L. Nervi).*
— Van den Broek et Bakema *(F. Füeg).*
— L'urbanisme dans la deuxième révolution industrielle *(J. B. Bakema).*
— Victor Bourgeois, 1897-1962 *(H. R. Von der Mühll).*
— Ombres et lumières *(R. J. Neutra).*
— Un nouveau Bauhaus ? « L'Oeuf, Centre d'études » *(M. Gaillard).*
— L'enseignement du Bauhaus est-il encore actuel ? *(C. Schnaidt).*
— 50 ans d'architecture moderne en Suisse *(A. Roth).*
— L'architecture de l'automobile *(H.-F. Berchet).*
— Réhabiliter l'architecture ptolémaïque *(H. Stierlin).*
— Une expérience novatrice : Carouge 1775-1790 *(A. Corboz).*
— Problèmes d'aujourd'hui : Unité - Nombre - Plus grand nombre *(Candilis, Josic, Woods).*
— Essai de synthèse du phénomène urbain. *(P. Waltenspuhl).*
— Nouvelles stations touristiques en montagne *(A. Gaillard).*
— Les concentrations urbaines de l'Ecole de New York *(H. F. Lenning).*
— Les plantations dans le cimetière *(R. Anzelle).*
— Vers l'âge des structures tendues *(R. Le Ricolais).*
— De la possibilité de construire en matières plastiques *(H. Hossdorf).*
— Villes flottantes, villes aséismiques, villes sahariennes *(M. Gaillard).*
— L'architecture en Australie *(H. Seidler).*
— L'architecture moderne aux Indes *(S. Ghosh).*
— Architecture hôtelière en Grèce *(A. Kitsikis).*

Technique des travaux. Traité pratique des travaux, constructions, bétons. travaux publics (tome II), par *Max Jacobson*, ingénieur-docteur, professeur honoraire à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures. 2e édition. Paris, Librairie polytechnique Ch. Béranger, 1963. — Un volume 19×27 cm, XV + 1049 pages, 1200 figures, 264 tableaux.

Le *tome second* de cet important ouvrage, qui constitue à la fois un traité général de génie civil et un précieux aide-mémoire, comprend trois chapitres :

Chapitre IV. *Technique routière. Routes, chaussées, pistes d'aviation :* Véhicules, action des véhicules sur les chaussées, action des chaussées sur les véhicules. — Conditions d'établissement des routes, profils. — Constitution des chaussées. —Pavages, chaussées empierrées en pierres concassées, liants hydrocarbonés, liants répandus artificiellement,

chaussées en matériaux agglomérés dans la masse par répandage profond, chaussées en matériaux enrobés, malaxage préalable. — Déformation, défauts et usure des chaussées. — Comparaison des revêtements et prix d'établissement. — Entretien des routes et chaussées .— Accessoires des routes et chaussées. — Signalisation. — Voirie urbaine. — Routes spéciales. — Pistes d'aéroports.

CHAPITRE V. *Grands ouvrages d'art pour voies de communications terrestres. Ponts et viaducs :* Considérations générales. — Etude des ponts et des viaducs. — Exécution d'un grand ouvrage en maçonnerie et béton. — Attachements et métrés. — Epreuves des ponts et viaducs. — Ouvrages spéciaux et cas particuliers.

CHAPITRE VI. *Organisation générale des entreprises et des chantiers :* Conduite d'une étude. — Etablissement des prix de revient élémentaires. — Principes généraux d'organisation d'une entreprise. — Principes généraux d'organisation des chantiers. — Etude de l'organisation des chantiers et de leur matériel. — Rôle du Constructeur.

LES CONGRÈS

Journées internationales de la couleur

Lucerne, 1er - 4 juin 1965

Aspects scientifiques et techniques de la couleur

Cette rencontre, organisée par un comité international d'action composé des représentants de quatorze pays, intéresse toutes les personnes entrant professionnellement en contact avec la couleur tant au point de vue scientifique que pratique, et entre autres les architectes et coordinateurs de couleur ; les techniciens de l'éclairage, les fabricants et consommateurs de colorants ; les mathématiciens, physiciens et chimistes.

Les conférences qui y seront prononcées appartiendront à huit domaines différents, à savoir : physiologie de la couleur, métrique et système de couleur, technique colorimétrique, reproduction des couleurs, formulation des recettes de teinture, couleur et art, couleur et ambiance, enseignement de la couleur.

Un programme provisoire est déjà disponible et peut être demandé au Secrétariat du comité d'organisation pour les Journées internationales de la Couleur 1965, Seefeldstrasse 301, 8008 Zurich.

SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Communiqué du Secrétariat général

La 69e assemblée générale de la SIA aura lieu du 18 au 20 juin 1965, à Bâle. Toutes précisions seront données ultérieurement.

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

306. *Dessinateur-conducteur en bâtiment*, expérimenté, pour devis, surveillance de chantier, métrage et prix de revient, si possible aussi pour exécution des plans. Bureau d'architecte. Zurich.

308. *Technicien en bâtiment*, ayant quelques années d'expérience de bureau, pouvant diriger un groupe de collaborateurs pour exécuter plans de construction. En outre : *dessinateur en bâtiment*, expérimenté. Bureau d'architecte. Zurich.

310. *Dessinateur en béton armé*, sachant travailler seul pour travaux en bâtiment et génie civil. Bureau d'ingénieur Suisse centrale.

312. *Technicien en bâtiment* diplômé, ayant pratique au bureau et chantier, pour bâtiments industriels, locatifs et centre d'achats. Argovie.

314. *Conducteur de travaux en bâtiment* et *génie civil*, expérimenté, pour calculation, métrage et prix de revient. Entreprise. Environs de Lucerne.

Sont pourvus les numéros, de 1963 : 358, 378, 514 ; *de 1964 :* 252, 266, 268.

Section industrielle

173. *Ingénieur* ou *technicien électronicien*, diplômé et expérimenté, pour centre de recherches, Zurich. L'intéressé sera chargé de travaux de construction et d'études en relation avec le traitement électronique de l'information. Entrée à convenir. Situation stable.

175. *Ingénieur électronicien* (EPF, EPUL ou niveau équivalent), pouvant s'occuper du développement de circuits électroniques dans la branche des machines à calculer. Entrée à convenir. Situation stable. Suisse romande.

177. *Ingénieur physicien* (EPF, EPUL ou niveau équivalent), débutant pour le service d'optique. Entrée à convenir. Situation stable. Suisse romande.

179. *Ingénieur d'exploitation* au bénéfice de quelques années de pratique dans l'industrie, pour assister le chef du service de contrôle, spécialement dans le domaine du contrôle statistique. Entrée à convenir. Situation stable. Suisse romande.

181. *Employé technico-commercial* pouvant fonctionner, après mise au courant, comme acheteur industriel. Entrée à convenir. Situation stable. Suisse romande.

183. *Dessinateur* (certificat d'apprentissage ou d'aptitude comme dessinateur en machines), âgé d'au moins 25 ans, parlant français et ayant du goût pour l'étude de l'aménagement et d'installations d'ateliers et de bureaux. Entrée à convenir. Situation stable. Suisse romande.

185. *Laborantine en chimie*. Entrée le plus tôt possible. Situation stable. Suisse romande.

187. *Technicien* ou *dessinateur* en chauffage, expérimenté, pour projection et exécution d'installations de chauffage central, éventuellement jeune *technicien mécanicien* pour exécuter appareils spéciaux. Banlieue de Zurich.

189. *Dessinateur électricien* ou *en machines*, pour groupe de secours électrique. Banlieue de Zurich.

Sont pourvus les numéros, de 1963 : 69 ; *de 1964 :* 53, 97, 131.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 9 et 10 des annonces)

INFORMATIONS DIVERSES

Installation de commande électronique

(Voir photographie page couverture)

Se basant sur son expérience en matière de « téléaction », Landis & Gyr S.A., Zoug, a développé un système fonctionnel de télécommande électronique qui joint aux avantages de la technique des semi-conducteurs ceux des circuits à relais.

Les appareillages électroniques, particulièrement appréciés pour le traitement des informations fréquentes, sont caractérisés par la rapidité de fonctionnement, l'absence d'usure et l'entretien négligeable. Les qualités propres aux équipements à relais utilisés pour les circuits d'entrée et de sortie sont, par contre, l'isolation galvanique, la puissance de coupure élevée et la simplicité.

Des dimensions réduites pour une capacité importante, une vitesse d'exécution élevée, une grande sécurité de service, une bonne facilité d'adaptation aux exigences spécifiques ainsi qu'une possibilité d'extension avantageuse constituent les caractéristiques essentielles de cette installation de télécommande.

Imprimerie La Concorde, Lausanne