

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 80 (1954)
Heft: 22

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: 12.01.2026

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

DIVERS

18^{me} Journée de la haute fréquence

La technique du radar

Berne, 18 octobre 1954

Le 13 octobre, l'*Association suisse des électriques (A.S.E.)* organisait en collaboration avec le *Service technique du Département militaire fédéral (S.T.M.)*, sa 18^{me} Journée de la haute fréquence, à Berne ; le sujet d'étude de cette journée était la technique du radar.

En ouvrant cette journée, M. le professeur *Tank*, président de l'A.S.E., salua M. le conseiller fédéral *Kobelt*, dont la présence témoignait de tout l'intérêt que le Département militaire fédéral porte à l'évolution de cette technique, M. le colonel brigadier von *Wattenwyl*, chef du S.T.M., et ses collaborateurs, les conférenciers de la journée, parmi lesquels le colonel *Leutwyler*, chef du district II du S.T.M.¹

Dans une première conférence, le colonel *Leutwyler* exposa le but des études entreprises par le S.T.M. Il ne peut être question, ni de construire de nouveaux appareils, ni d'en développer. Il s'agit de suivre l'évolution du radar afin de pouvoir choisir parmi les types existants ou susceptibles d'être fabriqués en Suisse sous licence, ceux qui sont les mieux adaptés à notre défense nationale. Pour faire ce choix le plus judicieusement possible, les radars furent classés en plusieurs grandes catégories : les radars pour repérage à grande distance, les radars pour l'atterrissement des avions sans visibilité (GCA = ground controlled approach), les radars montés dans les avions et enfin les radars pour la commande du feu de la D.C.A. Le premier groupe a fait l'objet d'études particulièrement poussées. Il se trouve qu'on peut couvrir toute la Suisse, y compris une certaine zone de sécurité au-delà de nos frontières, avec quatre stations fixes. A cause des angles morts dus à la configuration tourmentée de notre sol, on prévoit encore cinq stations radar mobiles. Chaque poste fixe comprend un appareil à balayage horizontal (PPI = plane position indicator) qui permet de déceler la direction dans laquelle se trouve un avion inconnu, et un deuxième appareil qui, orienté dans la direction repérée sur le premier, permet de mesurer l'altitude et la distance de l'avion avec une très bonne précision.

Dans la deuxième conférence, M. *Hunkeler*, ingénieur au S.T.M., parla des dispositifs d'atterrissement sans visibilité pour avions militaires. Ils sont semblables à ceux utilisés par l'aviation civile dans ses tours de contrôle, mais, au lieu de permettre un atterrissage toutes les trois ou éventuellement toutes les deux minutes, ils font atterrir un chasseur toutes les minutes. Ces appareils sont montés sur camion et sont assez sensibles pour qu'un *Piper* soit aperçu à 40 ou 50 km. Le domaine de mesure est logarithmique ; la distance totale de mesure est de 16 km, mais les 5 km de l'aérodrome sont très agrandis. L'azimut est connu à $\pm 10^\circ$, la distance à $\pm 3\%$. Ce radar fonctionne par tous les temps, mais par très forte pluie il y a des perturbations qu'on

¹ Prenaient en outre part à cette manifestation : le colonel divisionnaire *Büttikofer*, chef d'arme des troupes de transmission, les colonels *Moesch*, *Nüscherer* et *Lang*, les représentants des P.T.T. (professeur *Furrer*, Dr *Gerber*, vice-directeur *Kaufmann*, Dr *Metzler*), des C.F.F. (M. *Tresch*, ingénieur en chef), du Bureau fédéral des poids et mesures (Dr *Perlstaïn*), de l'U.C.S. (directeur *Binkert*), de l'Elektrowirtschaft (M. *Felber*) et les membres du Comité de l'A.S.E. (professeur *Juillard*, MM. *Jäcklin*, *Kronauer* et *Puppikofer*).

essaie de surmonter en faisant usage d'une polarisation circulaire.

M. *Wildi*, également ingénieur au S.T.M., parla ensuite de la suppression des signaux fixes sur les écrans de radar. Dans notre pays au relief tourmenté, le rayon balayant le ciel rencontre plus souvent un obstacle fixe (montagne) qu'un avion ; il en résulte que l'écran est constamment parsemé de plages plus ou moins lumineuses et il est beaucoup moins aisément d'y découvrir un petit point lumineux mobile que si l'écran était parfaitement noir. On peut neutraliser les signaux fixes en faisant usage de l'effet Doppeler : tout objet fixe renvoie le rayon incident avec une fréquence identique à celle de l'émission ; tout objet mobile renvoie le signal avec une fréquence plus ou moins grande selon qu'il se rapproche ou s'éloigne du poste observateur. La vitesse de l'avion s'ajoute ou se retranche de la vitesse de propagation des ondes. En faisant usage de cette variation de fréquence, autrement dit de cette modulation de fréquence, on peut éliminer les signaux fixes. Signalons toutefois que les exigences posées à la stabilité de fréquence de l'émetteur sont de l'ordre de 10^{-8} . Pour comparer la fréquence reçue à celle de l'émetteur, au moment où elle a été émise, on introduit un élément temporisateur. Deux procédés peuvent être envisagés : le premier, celui de la ligne artificielle, a été adopté par le S.T.M. Le second emploie le tube à mémoire. Il est beaucoup plus simple mais ne semble pas encore tout à fait au point. La suppression des signaux fixes diminue forcément la sensibilité du dispositif. On ne l'emploiera donc guère que pour les repérages à distance réduite.

L'après-midi, les trois cents participants se rendirent en autocars postaux à une station expérimentale du S.T.M. située à une quinzaine de kilomètres de Berne. Sous la conduite d'ingénieurs compétents du S.T.M., le groupe romand ayant pour guide un ancien élève de l'E.P.U.L., on visita une station de repérage à grande distance et un dispositif de suppression des signaux fixes. Les manœuvres du 2^e corps d'armée permirent de voir de nombreuses traces d'avions et de se rendre compte de l'utilité et de la précision des dispositifs. Les participants eurent la possibilité en outre de choisir entre une collation et la visite d'une exposition intéressante de radars d'avion et d'un dispositif de commande de tir réglant automatiquement la distance d'éclatement de l'obus.

Relevons la perfection de l'organisation de cette journée, œuvre du Secrétariat de l'A.S.E. et du S.T.M. Malgré l'affluence, le minutage était tel que l'horaire fut respecté à la seconde près.

H.

Conférence des Directeurs de travaux publics

La Conférence des directeurs cantonaux des travaux publics a eu lieu vendredi et samedi 8 et 9 octobre 1954 dans le canton de Nidwald, sous la présidence de M. S. Brawand, conseiller d'Etat bernois et en présence de M. Etter, conseiller fédéral, et des représentants de l'Inspection fédérale des travaux publics. Lors de la séance administrative du vendredi après-midi, les délibérations ont porté notamment sur le problème actuel du *plan d'aménagement des routes principales* et son financement. Elles ont montré un accord parfait quant au but et à l'organisation de ce plan destiné à préparer un réseau moderne de routes principales. Une commis-

sion centrale de planification sera constituée. Elle sera formée de représentants compétents de la Confédération, des cantons et des associations de circulation, ainsi que de spécialistes d'aménagements et d'ingénieurs privés. Une série de sous-commissions spécialisées s'occupera des problèmes les plus urgents, dans le but de procéder en temps utile, dans ses grandes lignes, à la projection d'un réseau moderne de routes de transit et de routes d'accès. En ce qui concerne le *financement*, l'assemblée fut unanime à estimer que rien d'essentiel ne doit être changé en matière de répartition de la moitié des droits de douane sur les carburants pour la durée du régime transitoire des finances de la Confédération (1955-1958), si ce n'est qu'à l'avenir l'intérêt et l'amortissement des emprunts nécessités par les travaux routiers pourraient être également subventionnés par la moitié des droits de douane sur les carburants. La Conférence a en outre exprimé le voeu que l'on revoie à fond les principes de financement et de répartition au cours des années prochaines, afin qu'une réglementation plus judicieuse puisse être appliquée, sur une nouvelle base constitutionnelle, à partir de 1959.

Pour terminer ces délibérations, l'assemblée entendit une conférence bien documentée de M. le Dr Ruckli, adjoint à l'Inspection fédérale des travaux publics, sur les résultats des derniers recensements de la circulation et leur profit pour le futur plan d'aménagement. Une exposition très variée de principes d'aménagements routiers suisses et de projets de constructions illustrait cette conférence. Le samedi, les participants, invités par le Conseil d'Etat de Nidwald, visitèrent diverses constructions et exploitations intéressantes dans la région de Stansstad, Stans et Buochs.

tion des points de vue et ont largement contribué à clarifier la situation.

Chaque pays était en principe représenté par un délégué des écoles polytechniques, de l'industrie et des organisations d'ingénieurs. Plusieurs recteurs d'écoles polytechniques et des représentants de diverses organisations s'occupant essentiellement de questions de formation étaient présents, de sorte que la conférence put vraiment faire œuvre utile. La délégation suisse était composée de MM. H. Meyer (Bâle), président de la Commission S.I.A. pour la formation des ingénieurs, F. Tank, professeur et ancien recteur de l'E.P.F., M. Derron, professeur à l'E.P.U.L., et P. Soutter, secrétaire général de la S.I.A. L'organisation locale de la conférence était assumée par la Société suisse des ingénieurs et des architectes. En dehors des séances de travail, les participants visitèrent l'Ecole polytechnique de l'Université à Lausanne — où ils furent reçus par le Conseil d'Etat du canton de Vaud et la Municipalité de Lausanne — la maison Brown, Boveri & Cie S. A. à Baden et l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich. La conférence se termina par un dîner offert par les autorités du canton et de la ville de Zurich, au cours duquel MM. Meierhans, président du Conseil d'Etat, Choisy, président de la S.I.A., et Dithmer, président de la Société danoise des ingénieurs, prirent la parole.

Une troisième conférence internationale sur la formation des ingénieurs aura lieu en 1956, à Paris. Entre temps, les pays membres devront étudier avec soin les questions qui figureront à l'ordre du jour de cette troisième conférence.

Groupe S.I.A. des ingénieurs de l'industrie

Journée d'études

samedi 6 novembre 1954, à l'E.P.F., bâtiment principal, auditoire II, à Zurich

Durant cette journée sera traitée en particulier l'importante question du stage pratique des étudiants-ingénieurs, l'après-midi étant d'autre part réservée à l'étude des relations humaines dans l'entreprise.

Tous les ingénieurs — et en particulier les ingénieurs électriques et mécaniciens — qui s'intéressent à ces questions sont cordialement invités à prendre part à cette journée d'études. Des cartes d'inscription sont à disposition auprès du Secrétariat général de la S.I.A., Beethovenstrasse 1, Zurich, tél. (051) 23 23 75.

Le comité du Groupe espère que les ingénieurs participeront nombreux à cette manifestation, collaborant ainsi, dans l'intérêt de tous, à l'étude de problèmes d'une importance indéniable à l'heure actuelle.

Programme

- | | |
|----------|--|
| 10 h. 30 | Introduction par le président du Groupe, P. Huguenin, ingénieur. |
| 10 h. 45 | <i>Die Bedeutung der Werkstattpraxis für die Ausbildung des Ingénieurs.</i> Conférence par le Dr. E. Bikeel, Professor für metallische Werkstoffe und Fertigungstechnik und Präsident der Praktikantenkommission für die obligatorische Werkstattpraxis der E.T.H. |
| | <i>L'importance du stage pratique dans la formation de l'ingénieur.</i> Conférence par M. Pierre-H. Neeser, ingénieur aux Ateliers des Charmilles S. A., Genève, président du Groupe genevois des ingénieurs de l'industrie. |
| | Discussion. |
| 12 h. 45 | Déjeuner. |
| | Mensa II du Foyer des étudiants de l'E.P.F., Clausiusstrasse 21. |
| 14 h. 15 | Suite de la discussion. |
| 15 h. | <i>Pflege der menschlichen Beziehungen in einem rasch wachsenden Unternehmen.</i> Conférence par le Dr. Arnold Roth, Generaldirektor in Firma Sprecher & Schuh AG., Aarau. |
| 16 h. | Discussion. |
| 17 h. | Clôture. |

SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

2^e Conférence internationale sur la formation des ingénieurs

La 2^e Conférence internationale sur la formation des ingénieurs, organisée par l'EUSEC (Conférence des représentants des sociétés d'ingénieurs de l'Europe occidentale et des Etats-Unis d'Amérique), a eu lieu du 27 septembre au 1^{er} octobre 1954, à l'Ecole polytechnique fédérale, à Zurich. Elle a étudié les problèmes actuels de la formation théorique et pratique des ingénieurs selon l'ordre du jour suivant :

1. Vocabulaire des termes utilisés dans l'enseignement et la formation pratique des ingénieurs.
2. Formation générale.
3. Formation dans les écoles polytechniques.
4. Formation pratique avant, pendant et après les études.
5. Echanges internationaux d'étudiants.
6. Cours postscolaires.
7. Classification des désignations professionnelles.
8. Responsabilité sociale.
9. Fondation d'une conférence permanente sur la formation des ingénieurs.

La conférence a permis un utile échange d'informations sur les méthodes de formation en vigueur dans chacun des douze pays membres de l'EUSEC et un fructueux échange de vues sur des questions particulièrement actuelles et qui sont à l'étude entre autres aussi dans le groupe S.I.A. des ingénieurs de l'industrie, comme par exemple le stage pratique obligatoire des étudiants ingénieurs et l'introduction des jeunes ingénieurs dans la pratique avant, pendant et après les études. De même, les discussions sur la nécessité, pour les ingénieurs, d'acquérir une bonne culture générale ont donné lieu à une très intéressante confronta-