

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 77 (1951)
Heft: 1

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: 05.05.2025

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

<i>F.-W. Lüps</i>	architecte	Zurich	Zurich
<i>H. Sätger</i>	architecte	Zurich	Zurich
<i>W. Bähr</i>	ing. civil	Berne	Zurich
<i>R. Gregorig</i>	ing. méc-él.	Zurich	Zurich
<i>Alb. Pfenniger</i>	ing. méc.	Zurich	Zurich
<i>Décès</i>			
<i>M. von Anacker</i>	ing. méc.	Bâle	Bâle
<i>Werner Steinegger</i>	ing. élec.	Zurich	Zurich
<i>Dr O. Bosshardt</i>	ing. civil	Bâle	Bâle
<i>A. Seliner</i>	architecte	Berne	Berne
<i>J. Ruhe</i>	architecte	Winterthour	Winterthour
<i>G. Schindler-Bucher</i>	architecte	Zurich	Zurich
<i>H. Belart</i>	ing. méc.	Zurich	Zurich

NÉCROLOGIE

Robert Sauser, ingénieur

1893-1950

Dans la joyeuse bande des Suisses romands de Zurich, en 1914 et en 1915, celui dont le nom couronne ce trop court hommage était un des plus aimés et des plus enjoués. Issu d'une famille vivant à La Chaux-de-Fonds, dans laquelle on s'était voué ou à l'école ou à l'imprimerie, il portait en lui la discipline du travail bien pensé et bien fait avec une manière précise, mais ingénieuse et nuancée, d'aborder, de développer et de conclure. Il se révéla un excellent ingénieur civil dès ses débuts chez Zublin à Zurich, en 1915, qui lui confia très vite le contrôle d'un vaste chantier de silos à minerai à Caen. De 1918 à 1922, on le trouve chez Dufour à Paris et à Harfleur, où il met en chantier six chalands de mer en b. a. système Lossier, les premiers du genre. Puis le Maroc le tente, mais l'entreprise qui l'avait engagé pour la construction de silos à phosphates à Kourigha se révéla bientôt trop peu scrupuleuse et trop peu respectueuse du contrat passé pour que son ingénieur consentit à demeurer plus longtemps. Ce fut pour Sauser une dure expérience, qui lui coûta cher, mais qui surtout froissa son sens proverbial de l'honnêteté en affaires, de la clarté et du dévouement. Rentré en Suisse en 1923, à une époque où le travail se faisait rare, il retourna à Paris qu'il ne devait plus quitter désormais et qui devint un peu sa seconde patrie. Durant six années chez Schneider, il participe aux projets, puis à la construction de l'aménagement des Rhues, particulièrement de l'Usine de Coindre et ne cesse dès lors de se vouer au domaine de l'hydraulique et des fondations. Dès 1932 il est ingénieur en chef à la Compagnie générale d'Entreprise et d'Electrification, ainsi qu'à la Société des Travaux souterrains. Sauser fut toute sa vie le type du constructeur sûr et avisé, l'organisateur consciencieux et considéré, à qui il suffira de pouvoir rendre le plus grand service pour connaître sa propre joie ; sans autre ambition que de voir fleurir le bonheur à son foyer de Bois-Colombes, où sa fidèle épouse avec lui a eu la joie de voir grandir un fils et une fille qui suivent la noble tradition familiale.

En novembre 1949, il devait percevoir les premiers maux de reins qui l'obligèrent à s'arrêter, causant à l'occasion d'horribles douleurs, mais — ignorant son mal — il ne cesse d'espérer mieux et de faire des projets d'avenir, repensant



ROBERT SAUSER, ingénieur
1893-1950

son enfance et cette odyssée qui l'avait à la fois arraché de son pays natal et rapproché de ce centre incomparable de discussion et d'expérience que constitue le milieu parisien. Fidèle à ses vieux amis, par la plume et par la pensée, il leur a dit de là-bas un dernier adieu, le 9 août 1950, et ses cendres ont été déposées dans sa patrie neuchâteloise.

J. C.

BIBLIOGRAPHIE

Le contrôle de la qualité des produits manufacturés, par Ch. Bacher et S. Letestu. Préface du professeur Linder. Editions du Griffon, Neuchâtel, 1950. — Un volume 16×24 cm, 126 pages, 30 figures. Prix : 6 fr. 80.

Le but de cet ouvrage est de montrer l'importance et l'utilité des procédés modernes de contrôle statistique. Ceux-ci permettent, par une rationalisation des méthodes actuellement employées, de réduire sensiblement le coût d'un contrôle sans en diminuer la précision. Les auteurs ont d'ailleurs clairement énoncé les conditions que doit remplir un contrôle pour être efficace. De nombreux exemples, judicieusement choisis, illustrent les méthodes exposées dans ce livre. Les tables nécessaires aux applications sont reproduites à la fin du volume.

Ecrit dans un style simple et direct, cet ouvrage est à la portée d'un large public. Il s'adresse plus particulièrement aux ingénieurs, techniciens et fabricants qui ne devraient plus ignorer des méthodes utilisées avec tant de profit aux U.S.A. et en Angleterre depuis un quart de siècle.

Ce livre comprend deux parties complémentaires : la première, essentiellement pratique, décrit les principales méthodes du contrôle statistique ; la seconde, plus théorique, justifie les procédés développés dans la première à l'aide du calcul des probabilités.

Lehrbuch für Betonbauer, par Hans Rieth, professeur à Stuttgart. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1950. — Un volume 15×21 cm, 90 pages, 64 figures. Prix : broché, 4.80 DM.

D'une manière claire et concise, l'auteur expose en quelque quatre-vingt-dix pages les bases essentielles de la fabrication du béton. Il divise son étude en quatre parties bien définies :

- Généralités.*
- Composition du béton* : Ballast. — Liant. — Eau.
- Propriétés du béton et son comportement vis-à-vis des influences extérieures* : Variation de température, retrait, gonflement, plasticité. — Résistance à la compression, à la traction, au cisaillement. — Perméabilité. — Résistance à l'usure. — Résistance aux agents atmosphériques. — Influences chimiques.
- Fabrication et mise en place du béton, traitement ultérieur* : Dosage du ballast, du liant, de l'eau. — Malaxage. — Mise en place. — Traitement ultérieur.

Betriebs-Psychologie von verschiedenen Standorten aus betrachtet. — Editeur : Technische Vereinigung Zug und Umgebung, Zug, 1950. — Une brochure 21×30 cm, 39 pages. Prix : 3 fr.

En automne 1949, le comité de l'« Association technique de Zoug et environs » organisa une série de conférences sur les divers aspects de la psychologie du travail dans l'industrie et dans l'administration publique. La brochure citée réunit toutes les conférences qui furent présentées, à une exception près. Un cours résumé en français a été prévu à l'intention des lecteurs qui ne possèdent pas à fond la langue allemande.

1. La collaboration de l'administration et de l'entreprise privée (Prof. Dr Hans Mötteli).

2. La psychologie de l'administration publique (*Alois Brenn*).
3. La psychologie du travail, du point de vue d'un représentant de l'Association des employés (*C. A. Hausammann*).
4. La psychologie telle que la conçoit l'employeur (*Fritz Schmutziger*).
5. La psychologie du travail, du point de vue de l'employé (*Paul Schoepflin*).
6. Coordination des opinions émises (*Johannes Müller*).

Génissiat. — Numéro hors série de *La Houille blanche*, Revue de l'ingénieur hydraulicien, rue Paul-Verlaine, Grenoble (France), 1950. — Un volume 22×29 cm, 296 pages, nombreuses figures. Prix : broché, 1400 fr. français ; relié, 2100 fr. français.

A l'occasion de l'achèvement des travaux de l'aménagement hydroélectrique de Génissiat, la revue *La Houille blanche* a publié une magnifique et intéressante plaquette, richement illustrée, qui donne une idée aussi fidèle que possible de cette œuvre remarquable et des difficultés qui furent surmontées pour la mener à chef, en dépit des circonstances.

Cette publication, due à la collaboration des artisans de Génissiat, expose d'abord, en une brève introduction, le statut, le passé et le présent de la Compagnie nationale du Rhône.

Deux articles sont consacrés à la conception de Génissiat : la première a trait à l'élaboration du projet et la seconde aux conditions géologiques de l'aménagement hydroélectrique du Rhône entre Genève et Seyssel.

Les travaux de génie civil font l'objet de trois études, où, après une vue d'ensemble, les auteurs décrivent successivement les travaux préliminaires du barrage et les travaux définitifs.

Les différentes particularités de l'équipement sont ensuite examinées : Equipement hydroélectrique et mécanique de la centrale Léon Perrier, à Génissiat. — Conduites forcées. — Vannes-papillon des turbines. — Quelques problèmes posés par l'étude et la construction des turbines. — Vannes de Génissiat.

Une notice sur l'exploitation de Génissiat et l'avenir de l'aménagement du Rhône, une autre sur la bibliographie des publications relatives à Génissiat terminent ce bel assemblage documentaire.

Autant par la valeur des études qu'il contient que par le soin apporté à sa présentation, ce volume est appelé à rencontrer un vif succès, non seulement auprès des ingénieurs et des techniciens à qui il s'adresse tout particulièrement, mais également auprès du grand public.

Histoire de la mécanique, par René Dugas, maître de conférences à l'Ecole polytechnique. Préface de Louis de Broglie. Editions du Griffon, Neuchâtel, 1950. — Un volume 16×23 cm, 650 pages, 116 figures. Prix : relié toile, 65 fr.

L'histoire de la mécanique est certainement l'une des branches les plus intéressantes et les plus importantes de l'histoire des sciences, où philosophie et mathématiques sont intimement mêlées et où, constamment, chacune de ces disciplines a subi les répercussions de l'évolution et du développement de l'autre.

L'ouvrage de M. René Dugas, maître de conférences à l'Ecole polytechnique, est une œuvre magistrale, probablement l'une des plus complètes qui ait été écrite sur ce vaste sujet. De l'amoncellement de matériaux à sa disposition, l'auteur a su choisir les documents essentiels et les présenter de manière attrayante. Remontant toujours aux sources, citant des extraits précis, reproduisant les démonstrations originales des savants, M. Dugas nous fait pénétrer, avec la plus grande objectivité, le sens profond de la pensée de ceux qui ont contribué à l'édification de ce monument remarquable que constitue la mécanique. Il met en lumière les efforts tentés au cours des siècles pour essayer d'identifier la mécanique à une géométrie d'essence particulière, pour l'ériger en une science purement rationnelle. Mais que de peine pour en arriver là : « La conquête de quelques axiomes a duré plus de deux mille ans », remarque l'auteur...

Cette étude approfondie est divisée en cinq livres correspondant à cinq grandes périodes de l'histoire de la mécanique : le premier traite des précurseurs (antiquité, moyen âge, Renaissance) ; le second est consacré à la formation de la

mécanique classique (XVII^e siècle) ; le troisième à l'organisation et au développement des principes au XVIII^e siècle ; le quatrième livre, dans le souci de ne pas doubler les traités didactiques, se borne à quelques traits de l'évolution de la mécanique classique après Lagrange ; enfin le cinquième livre, le plus développé, est consacré aux principes des mécaniques physiques modernes (relativité restreinte et généralisée, mécanique ondulatoire, mécanique quantique).

Le sommaire ci-dessous donne un aperçu du contenu de ces différents livres :

Livre I : Les précurseurs. — I. La science hellène. — II. Sources alexandrines et tradition arabe. — III. XIII^e siècle : L'Ecole de Jordanus. — IV. XIV^e siècle : Ecoles de Buridan et d'Albert de Saxe. Nicole Oresme et l'Ecole d'Oxford. — V. XV^e et XVI^e siècles : L'Ecole italienne. Blaise de Parme. La Tradition d'Oxford. Nicolas de Cues et Léonard de Vinci. Nicolas Copernic. Scolastique italienne et parisienne au XVI^e siècle. Dominicus Soto et la chute des graves. — VI. XVI^e siècle (suite) : L'Ecole italienne de Nicolas Tartaglia à Bernardino Baldi. — VII. XVI^e siècle (suite) et XVII^e siècle : Tycho Brahe et Képler.

Livre II : Formation de la mécanique classique, XVII^e siècle. — I. Statique de Stevin. Salomon de Caus. — II. Galilée et Torricelli. III. Le rôle du P. Mersenne (1588-1648) comme intermédiaire international des mécaniciens. Roberval (1602-1675). — IV. Mécanique de Descartes. Hydrostatique de Pascal. — V. Les lois du choc (Wallis, Wren, Huyghens, Mariotte). Mécanique de Huyghens (1629-1697). — VI. Newton (1642-1727). — VII. Leibniz et la force vive. — VIII. Ecole franco-italienne du P. Zacchi à Varignon.

Livre III : Organisation et développement des principes de la mécanique classique, XVIII^e siècle. — I. Jean Bernoulli et le principe des travaux virtuels (1717). Daniel Bernoulli et la composition des forces (1726). — II. Querelle des forces vives. — III. Euler et la mécanique du point (1736). — IV. Jacques Bernoulli et le centre d'oscillation (1703). Le *Traité de dynamique* de d'Alembert (1743). — V. Le principe de la moindre action. — VI. Euler et la mécanique du corps solide (1760). — VII. Clairaut et la loi fondamentale de l'hydrostatique. — VIII. Hydrodynamique de Daniel Bernoulli. D'Alembert et la résistance des fluides. Equations hydrodynamiques d'Euler. Borda et les pertes de forces vives dans les fluides. — IX. Essais sur la résistance des fluides (Borda, Bossut, du Buat). Coulomb et les lois du frottement. — X. Mécanique de Lazare Carnot. — XI. La « Mécanique analytique » de Lagrange.

Livre IV : Quelques traits caractéristiques de l'évolution de la mécanique classique après Lagrange. — I. Mécanique de Laplace (an VII). — II. Fourier et le principe des travaux virtuels (an VI). III. Principe de la moindre contrainte (1829). — IV. Mouvement relatif : Retour à un principe de Clairaut. Théorème de Coriolis. Expériences de Foucault. — V. Théorème de Poisson (1809). — VI. Mécanique analytique au sens d'Hamilton et de Jacobi. — VII. Equations de Navier. — VIII. Cauchy et la déformation finie des milieux continus. — IX. Hugoniot et la propagation des mouvements dans les milieux continus. — X. Helmholtz et l'énergétique. Discussion des principes newtoniens (Saint-Venant, Reech, Kirchhoff, Mach, Hertz, Poincaré, Painlevé, Duhem).

Livre V : Les principes des mécaniques physiques modernes. — I. Relativité restreinte. — II. Relativité généralisée. — III. Dynamique des quanta au sens de Bohr. — IV. Mécanique ondulatoire au sens de Louis de Broglie et Schrödinger. — V. Mécanique quantique au sens d'Heisenberg et de Dirac. — VI. Développement des principes de la mécanique quantique. — VII. Discussions sur les principes de la mécanique quantique.

Cet ouvrage s'adresse à l'étudiant soucieux de connaître la genèse des théories, au philosophe qui pourra y puiser matière à réflexion, à l'ingénieur désireux de parfaire sa culture scientifique. Bien que les développements théoriques soient limités à ceux nécessaires à la parfaite compréhension de l'exposé, ils exigent tout de même de solides connaissances de mécanique et de mathématiques supérieures. Pour les lecteurs possédant ces connaissances, le livre de M. Dugas présentera le plus grand intérêt. Signalons que ce volume a valu à son auteur le *Prix général Muteau pour 1950*, décerné par l'Académie des Sciences.

Il convient, pour terminer, de relever la parfaite présentation de cet ouvrage, qui honore son éditeur.

Etudes de philosophie des sciences, en hommage à Ferdinand Gonseth, à l'occasion de son soixantième anniversaire. Editions du Griffon, Neuchâtel, 1950. — Un volume 16×24 cm, 175 pages.

Nous signalons à l'attention des lecteurs que les problèmes philosophiques intéressent, ce captivant recueil d'études

publié en hommage à *Ferdinand Gonseth*, à l'occasion de son sixième anniversaire, par des philosophes et des savants, disciples et amis du célèbre professeur. Ils y trouveront, sous diverses formes, l'exposé des principes et des thèmes fondamentaux du père de l'idonéisme, ainsi que quelques mémoires de caractère à la fois scientifique et philosophique.

Sommaire :

Bachelard Gaston : L'idonéisme ou l'exactitude discursive.
Bernays, Paul : Mathematische Existenz und Widerspruchsfreiheit.
Besso, Michel-A. : Réciprocité entre objet et propriété.
Bouligaud Georges : L'abandon de la tendance prédictive en mathématiques.
Clerc, Charly : Quand la dialectique se fait homme.
Destouches, Jean-Louis : Les thèses fondamentales de l'idonéisme.
Destouches-Février, Paulette : Observateur et prévisions en physique théorique.
Dupréel, Eugène : Similitude et compatibilité.
Eckmann, Beno. Continu et discontinu.
Fiala, Félix. Réflexions sur la métaphysique du calcul formel.
Gagnebin, S. La mathématique universelle d'après Edmund Husserl.
Hainard, Robert : Contact avec la réalité.
König, H. : Zum Thema : Technische Nomenklatur und Erkenntniskritik.
Nolte, P. : Der Beitrag der Mathematik am sozialen Fortschritt.
Perelman, Ch. : La quête du rationnel.
Piaget, Jean : Schémas mathématiques, biologiques et physiques.
Pölya, G. : Let us Teach Guessing.
Rossel, Jean : Quelques aspects épistémologiques d'un demi-siècle de physique.

L'ouvrage se termine par une bibliographie des publications de Ferdinand Gonseth.

Bemessungstabellen für Holzbauten, par *Anton Gattner*, Oberingenieur. 5^e édition. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1949 — Une brochure 21×30 cm, VIII + 44 pages, 6 figures, 26 tableaux. Prix : 7.— DM.
 (Publication communiquée par EPPAC, European Periodicals Publicity and Advertising Company Ltd., Basel, Neuwilerstrasse 53.)

Collection d'abaques et de tableaux numériques relatifs au calcul des poutres en bois de profils variés, sous diverses conditions de charges et suivant les bases de calcul des normes allemandes DIN. Cette publication contient également des renseignements sur le calcul des éléments de liaison : boulons, vis, goujons de différentes formes. En outre, l'utilisation des abaques et des tableaux est illustrée par des exemples.

STS

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
 SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
 SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
 SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZÜRICH 2, Beethovenstr. 1 - Tél. 051 23 54 26 - Telégr. : STSINGENIEUR ZÜRICH

Emplois vacants :

Section du bâtiment et du génie civil

1774. *Technicien en génie civil*. Bureau et chantier. Bureau d'ingénieur. Ville du nord-ouest de la Suisse.

1778. *Architecte ou technicien en bâtiment*. Bureau d'architecte. Ville du canton de Berne.

1786. *Jeune technicien en bâtiment*. Bureau d'architecte. Zurich.

1790. *Dessinateur en béton armé*. Bureau d'ingénieur. Nord-ouest de la Suisse.

1792. *Technicien en bâtiment*. Entreprise. Nord-ouest de la Suisse.

1796. *Jeune technicien en bâtiment ou dessinateur*. Bureau d'architecte. Ville du canton de Berne.

1800. *Jeune technicien en bâtiment*, éventuellement dessinateur. Bureau d'architecte. Canton de Berne.

1804. *Jeune ingénieur civil*. Béton armé ; en outre : jeune ingénieur. Constructions du génie civil en général ; en outre : dessinateur en béton armé. Bureau d'ingénieur. Zurich.

1808. *Jeune dessinateur en béton armé*. Bureau d'ingénieur. Zurich.

1810. *Technicien en bâtiment*. Entreprise en Valais.

2. *Technicien en bâtiment ou dessinateur*. Bureau d'architecte. Département Saône-et-Loire, France. Offres de service en langue française sur formulaires S. T. S.

6. *Dessinateur en béton armé*. Bureau d'ingénieur. Ville du canton de Berne.

10. *Technicien en bâtiment ou dessinateur*. Ville. Canton de Berne.

14. *Jeune technicien en bâtiment*. Bureau d'ingénieur. Ville. Nord-ouest de la Suisse.

24. *Ingénieur civil ou technicien en génie civil*. Langue française. Entreprise du bâtiment. Suisse romande.

28. *Jeune architecte ou technicien en bâtiment* ; en outre : jeune dessinateur en bâtiment. Bureau d'architecte. Ville du canton de Berne.

30. *Technicien en bâtiment - conducteur de travaux*. Entreprise. Ville du canton de Berne.

32. *Jeune ingénieur civil*. Constructions métalliques. Ateliers. Nord-ouest de la Suisse.

34. *Architecte ou technicien en bâtiments*. Bureau d'architecte. Zurich.

36. *Technicien en génie civil*. Entreprise électrique. Suisse orientale.

Sont pourvus les numéros : 1950 : 672, 1310, 1518, 1550, 1580, 1612, 1694, 1650, 1762.

Section industrielle

771. *Jeune technicien*. Petite fabrique. Ville du canton de Berne.

773. *Contremaître*. Matériel roulant, chef dépôt. Sud-ouest de la Suisse.

775. *Ingénieur électricien*. Appareils médicaux, bonnes connaissances en physique. Langues : allemand, français, anglais, suédois. Zurich.

777. *Chimiste*. Contrôle de la fabrication. Grande entreprise industrielle. Nord-ouest de la Suisse.

1. *Ingénieur* ayant une expérience d'atelier d'usinage et de montage de petite mécanique, comme chef de fabrication. Age : 30 à 40 ans. Usine à Nevers (France).

3. *Jeune technicien en chauffage ou dessinateur*. Suisse orientale.

5. *Ingénieur en fonderie ou technicien*. Longue expérience indispensable. Age : environ 35 ans. Suisse allemande.

Sont pourvus les numéros : 1950 : 287, 293, 301, 357, 369, 391, 447, 569, 693, 695, 707, 753, 759 ; 1949 : 507, 581, 675.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

Nouveau débarcadère de Nyon

(Voir photographie page couverture)

Notre photographie de la page de couverture représente le nouveau débarcadère de Nyon que la Compagnie Générale de Navigation sur le Lac Léman a décidé de faire construire en 1947, en remplacement de l'ancien, métallique, devenu insuffisant.

Une description de cet ouvrage en béton précontraint, conçu sous une forme originale en vue d'appliquer au maximum la préfabrication, a fait l'objet d'un article détaillé dans le *Bulletin technique* n° 19, du 23 septembre 1950. Ce type de construction, nouveau pour la Suisse, offre l'avantage d'une exécution rapide et d'une grande sécurité contre la fissuration, grâce à l'état de compression permanent du béton, assurant en même temps la solidarité des éléments de l'ouvrage.

Le détail de la photo d'angle illustre deux ancrages de câbles et le vérin de précontrainte du système Freyssinet.

L'ouvrage a été exécuté par l'Entreprise Losinger & Cie, S. A., à Lausanne, selon le projet établi par la Société technique pour les applications du béton, STAB S. A., à Lausanne.

Cours de soudure électrique de la S. A. Brown Boveri & Cie, Baden

Programme pour janvier et février 1951

La maison *Brown Boveri* organise les cours de soudure suivants : Cours n° 272, du 15 janvier au 19 janvier 1951, en langue allemande. Cours n° 273, du 29 janvier au 2 février 1951, en langue allemande. Cours n° 274, du 19 février au 23 février 1951, en langue française.

Chaque cours se termine par une visite des Usines *Brown Boveri* où 40 postes de soudure au chalumeau et plus de 200 postes de soudure électrique à l'arc sont en service (non compris les 25 postes de l'école).

Demandez le programme détaillé à l'école de soudure *Brown Boveri*, Baden.