Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 69 (1943)
Heft: 21

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: 19.07.2025

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

défaut qu'il s'agisse de problèmes techniques ou de questions financières.

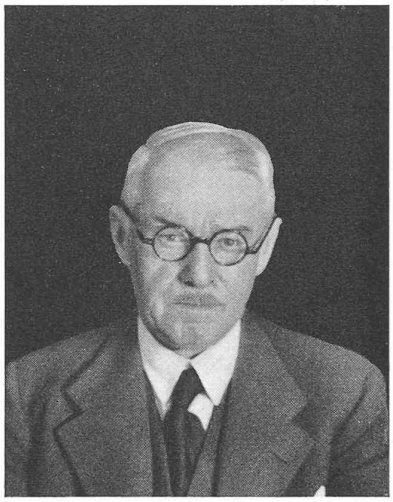
C'est en 1920 qu'il était entré au Service cantonal vaudois des améliorations foncières ; il en devint le chef onze ans plus tard.

Depuis 1921, des volées entières de géomètres ont bénéficié de son enseignement précis et vivant à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

A côté de son importante tâche, la Société suisse des ingénieurs ruraux, la Société d'Economie alpestre, les Congrès internationaux du sol l'ont vu présider leurs manifestations ou comités.

Partout il a pu, par son action, inspirer et agir, en sorte que tous ceux qui l'ont connu garderont de lui un souvenir reconnaissant pour la haute conception qu'il avait de sa profession et pour les éminents services qu'il rendit au pays.

P. J.



MAX SCHWARZ, ingénieur rural.
1882-1943

BIBLIOGRAPHIE

E. T. H. Tagung für Landesplanung. *Ecole polytechnique fédérale, journées d'études pour le plan d'aménagement national*, (1-3 octobre 1942) — Gebr. Lehmann & Co, Zürich 1943.

A la demande générale des participants aux journées d'études de Zurich, le conseil de l'E. P. F. publie en un volume richement illustré l'ensemble des exposés et rapports qui furent présentés à cette occasion.

Une trentaine des meilleurs spécialistes des diverses questions dont l'ensemble complexe constitue l'urbanisme dressent, dans une succession d'aperçus fort concis, mais solidement étayés, le tableau des problèmes de l'heure présente.

Une introduction de M. le professeur Dr *A. Rohn* précède le premier groupe d'exposés consacré aux problèmes organiques du plan d'aménagement national. M. *H. Peter*, architecte, y rapporte sur les travaux accomplis jusqu'ici par la commission du plan d'aménagement national, puis M. le Dr h. c. *A. Meili*, dans un exposé précis, après avoir décrit la hiérarchie et les compétences respectives des instances chargées du plan d'aménagement national : commissions nationale et régionales, bureaux d'études central et régionaux, trace les grandes lignes du programme tel qu'il se présente dès aujourd'hui. Enfin, M. le professeur Dr *H. Gutersohn*, consacrant quelques pages à la géographie du pays, met l'accent — ce qui n'est pas pour nous déplaire — sur la diversité du pays qui doit le garantir contre une centralisation dangereuse.

Les exposés qui suivent sont groupés par thèmes. Sur le premier thème : *le sol*, nous lisons tout d'abord : *Mensuration, cartographie et aménagement national*, de M. le professeur Dr *C.-F. Bæschlin*, puis : *Aménagement national et agriculture*, de M. le professeur Dr *O. Howald*, une étude concluant à la nécessité d'organiser tout le territoire national en vue de sa mise en valeur rationnelle. M. le professeur *Ch. Gonet* traite ensuite des *Exigences de l'économie forestière*, par quoi il faut entendre surtout les moyens qu'entend utiliser la sylviculture suisse pour répondre, sans trop en souffrir, aux exigences du pays en temps de guerre. Les questions des *remaniements parcellaires* et des *améliorations foncières* sont présentées par MM. les professeurs *E. Ramser* et *H. Pallmann*.

Sur un deuxième thème : *Energie, constructions hydrauliques et économie*, nous lisons les exposés de MM. Dr *B. Bauer*, professeur Dr *E. Meyer-Peter* sur la *politique de l'énergie hydroélectrique* ; M. *H. Blattner* traite de *navigation fluviale* et M. le professeur *E. Honegger* de *l'industrie et l'artisanat dans le cadre de l'aménagement national*. Enfin, le problème crucial de la *création d'occasions de travail* est traité ici par M. *O. Zipfel*, de façon magistrale. La présence de cet exposé dans un ouvrage consacré à l'urbanisme démontre à elle seule que création d'occasions de travail et aménagement national sont une seule et même question. Le Conseil fédéral l'a bien compris qui a désigné M. Zipfel en qualité de délégué pour l'étude de l'une et l'autre questions. Que ce soit cependant pour nous l'occasion de relever la part vraiment fort maigre faite à la Suisse romande dans le vaste programme mis sous nos yeux.

Un troisième thème : *le trafic*, retiendra plus longtemps nos lecteurs. Ils y liront un exposé liminaire de M. le professeur Dr h. c. *H. Hofmann* : *Nature et technique*, qui donne leur plein sens aux divers exposés de ces journées. Puis, M. le professeur *E. Thomann* parle de *nos routes d'après-guerre* et donne à ce sujet des précisions intéressantes tandis que M. le Dr *L. Derron*, avocat, traite des *bases de l'organisation juridique du plan du réseau routier*. On lira ensuite un article de M. le professeur *E. Amstutz* sur le *trafic aérien et les liaisons de la Suisse avec l'étranger* donnant des indications de toute nature sur l'aviation civile. Des schémas rendent parfaitement explicites ces notions qui seront demain parmi les plus actuelles. Nous notons en passant que M. *Amstutz*, tout en insistant sur la nécessité d'aérodromes relativement proches des villes lorsqu'on envisage le trafic européen, ne craint pas de recommander la création d'un aérodrome suisse intercontinental placé en un endroit techniquement convenable, que ce soit à proximité d'une grande ville ou non. Enfin, M. le Dr *R. Cottier*, traitant le problème dans son ensemble sous le titre : *Rail, route, navigation et trafic aérien en Suisse* aborde tout le programme du trafic d'après-guerre.

Les exposés groupés sous le thème : *le peuplement* ne sauraient être résumés. En voici la liste :

La colonie d'habitation, professeur *W. Dunkel*.
Bâle, une ville sans espace, *P. Trüdinger*.
Urbanisme à Berne, *E. Strasser*.
Genève, une vision à travers les siècles, *A. Bodmer*.
Le plan d'extension cantonal vaudois, *E. Virieux*.
Albisrieden, une colonie zurichoise, *H. Kupli*.
Plan d'aménagement cantonal zurichois, *R. Steiger*.
Lois sur les constructions et urbanisme, Dr *H. Sigg*.
Hygiène et urbanisme, professeur Dr *W. Gonzenbach*.

Si nos lecteurs ont eu sous les yeux (*Bulletin technique de la Suisse romande* du 31 octobre 1942) les éléments principaux des exposés de MM. *Bodmer* et *Virieux*, ils n'ont jamais eu l'occasion de voir ainsi concentrées en une quarantaine de pages les préoccupations essentielles des urbanistes à la tête de quatre grandes villes suisses et d'un important canton.

Enfin, parmi les exposés du dernier groupe, nous retenons surtout ceux de M. *H. Burger* : *Aménagement national et protection de la nature*, illustré de saisissants clichés et, de M. le professeur *F. Hess* : *Heimatschutz*, rappel bienfaisant de vérités méconnues.

En résumé, l'ouvrage dans son ensemble, bien que rédigé en majeure partie en langue allemande, peut être considéré comme un bréviaire de l'urbanisme en Suisse. Il était bien dans la ligne de conduite de l'Ecole polytechnique fédérale dont la chaire d'urbanisme est toujours sans titulaire, d'y suppléer par l'organisation de semblables journées d'études et de donner à celles-ci la conclusion que constitue la présente publication.

V.

Schweizer Holzhaüser aus den Jahren 1920-1940, par *Paul Artaria.* 2me édition. B. Wepf & Co, Bâle 1942.

La construction de bois, au passé glorieux, a conquis un nouveau droit de cité en Suisse allemande depuis deux décennies au moins. Le public romand, s'il goûte les chalets (même faux) à la montagne et les faux chalets un peu partout, a cependant une prévention marquée contre la maison de bois, au point que même les restrictions actuelles n'ont pas eu raison de ce préjugé tenace. Le petit bourgeois de chez nous s'imagine construire pour l'éternité sans voir, dans son ignorance, qu'un mur de brique de 25 cm n'est que camelote à côté d'une paroi de bois de 10 cm.

La réédition de l'ouvrage de *Paul Artaria* nous est apparue de nature à convaincre bien des timides. Quarante des meilleurs exemples de maisons de bois construites en Suisse y sont présentés de belle manière, avec plans et coupes. Certaines font montre d'une véritable maîtrise dans un genre dont on ne fait encore qu'entrevoir les riches possibilités.

Souhaitons qu'on répande par centaines en Suisse romande un semblable ouvrage. V.

Physique, chimie et mécanique du gaz de ville, par *Charles Bosko*, ingénieur. — 1 volume, 300 p., 77 fig., d'abaques et de tables. — Prix 12 fr. 50 (Les membres de la *Société suisse des ingénieurs et des architectes* peuvent l'obtenir au prix réduit de 9 fr. en s'adressant au Bureau d'information du Service du gaz, rue du Stand 12, Genève).

Avec raison on a souvent déploré dans notre pays le manque d'une littérature gazière spécifiquement suisse, de nature à faciliter la formation technique des jeunes qui se destinent aux professions touchant de près ou de loin l'industrie du gaz (techniciens-gaziers, appareilleurs, constructeurs d'appareils à gaz, etc.) et à permettre à ceux déjà établis dans la branche de se perfectionner. Jusqu'à ce jour, les intéressés qui désiraient se documenter devaient recourir à des publications étrangères. Comme ces dernières font état en général de données peu applicables en Suisse, leur emploi se heurtait à de sérieuses difficultés.

C'est pour remédier à cette situation et ouvrir la voie à une littérature gazière suisse qu'un spécialiste en la matière, M. *Charles Bosko*, ingénieur, du Service du gaz de Genève, vient de réaliser un ouvrage de technique gazière. Intitulé : *Physique, chimie et mécanique du gaz de ville*, cet ouvrage se compose de quatre parties se subdivisant en vingt-trois chapitres. C'est un manuel d'instruction soigneusement mis au point, écrit avec un souci constant de précision et de méthode, et qui tient compte des dernières prescriptions de la *Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux* en vigueur dans la branche du gaz.

Dans les deux premières parties, l'auteur reprend les lois fondamentales de la physique et de la chimie des gaz en insistant plus particulièrement sur le gaz de ville dont il étudie la composition, les propriétés des constituants, la combustion (pouvoirs calorifiques, contrôle de la combustion, étude de la flamme, etc.).

La troisième partie traite succintement de la fabrication du gaz de ville, du gaz à l'eau et de l'utilisation des sous-produits de cette fabrication dans la chimie synthétique. La dernière partie se rapporte à la distribution du gaz ; elle s'adresse plus particulièrement aux appareilleurs et architectes. Elle contient les principales notions permettant de calculer les installations à gaz puis d'en assurer la réalisation. Voici, à titre indicatif, quelques-unes des questions qui y sont examinées : réseaux de distribution, pression de distribution et d'utilisation, emploi de la surpression, régimes d'écoulement du gaz, établissement des installations, pose des canalisations, compteurs d'abonnés, etc.

Pour donner à son ouvrage la plus grande valeur pratique, M. Charles Bosko a fait suivre chaque exposé théorique d'une série de problèmes d'application comportant tous leur résolution. Au nombre de deux cents environ, ces problèmes, tirés pour la plupart de l'expérience, peuvent servir de base aux calculs que les intéressés sont appelés à effectuer dans leur travail.

Le livre renferme, en outre, des tabelles où sont calculés les calibres à prévoir pour les conduites de distribution du gaz et d'utiles précisions sur le débit des appareils d'utilisation, tant domestiques qu'industriels. Notons enfin que certains problèmes relatifs à l'exploitation des installations de chauffage et de production d'eau chaude dans les habitations (installations à gaz, à l'électricité, à l'huile, au charbon) montrent la manière d'établir des comparaisons du point de vue économique entre ces divers combustibles et énergie.

Comme on le voit, cette publication constitue une solide documentation scientifique sur le gaz de ville. Elle est de nature à rendre de grands services non seulement aux spécialistes mais aussi au personnel enseignant et aux élèves de nos écoles techniques et professionnelles. Il faut féliciter M. Bosko pour ce bel ouvrage et remercier les Services industriels de Genève — en particulier leur distingué président M. E. Choisy, ingénieur — d'en avoir permis la publication. Notre administration prouve ainsi qu'elle entend prendre une part active aux efforts déployés dans notre pays pour le développement de la technique en généra

La création de possibilités de travail en périodes de guerre et d'après-guerre. Rapport du délégué du Conseil fédéral. — 114 pages. Ed. Rouge & Cie, Lausanne 1943.

C'est le premier numéro d'une série de publications consacrées aux questions d'économie publique, dans lesquelles d'éminentes personnalités des milieux scientifiques et économiques traiteront des problèmes relatifs à la création de possibilités de travail. Ces publications ont pour but d'éclaircir la question et d'ouvrir au sujet des différents problèmes de l'heure une discussion qui sera, espérons-le, la source d'idées et de suggestions nouvelles. Une deuxième série de publications indiquera comment on peut continuer à construire et conjurer le chômage dans les circonstances difficiles actuelles en employant d'autres méthodes et d'autres matériaux de construction [1].

Au sommaire du volume signalé ici nous trouvons : *Bases d'une politique suisse de créations de possibilités de travail* (point de départ, politique, réalisation du programme) ; *encouragement de l'économie* (encouragement de l'exportation, du tourisme, de l'agriculture, de la colonisation intérieure) ; *programme de travaux publics* (plan d'aménagement national, trafic, travaux hydrauliques, améliorations foncières, économie forestière, défense nationale); *programmes cantonaux de création de possibilités de travail; programme immédiat; financement des possibilités de travail.*

C'est un exposé qui montre avec clarté tout ce qui a été fait chez nous pour l'étude de la question ; en recherchant les causes du chômage au cours d'années écoulées, l'auteur en vient à proposer, pour éviter le retour de telles diminutions du degré d'occupation de notre main-d'œuvre, toute une série de mesures, très diverses, touchant à des domaines fort différents pour l'exécution desquelles il conviendra d'assurer une intelligente collaboration entre milieux privés et autorités. Ce volume constitue une très riche source de documentation et d'information en la matière et sera lu avec très grand intérêt par tous ceux, et ils sont nombreux dans nos milieux techniques, qui portent quelque attention aux problèmes aigus posés par notre économie nationale.

[1] Le premier numéro de cette seconde série « La construction en temps de guerre » a déjà paru, voir *Bulletin technique* du 7 août 1943, p. 194.

S.T.S. Schweizer. Technische Stellenvermittlung
Service Technique Suisse de placement
Servizio Tecnico Svizzero di collocamento
Swiss Tecnical Service of employment

ZURICH 2, Beethovenstr. 1 - Tél. 35426 - Télégr. : STSINGENIEUR ZURICH

Emplois vacants :

Section mécanique.

623. Jeune *technicien*. Problèmes d'organisation du travail dans une grande entreprise industrielle. Age : 25 à 35 ans. Suisse orientale.
625. *Ingénieur*. Essais des matériaux, métaux légers. Suisse orientale.
627. *Technicien*. Essais des matériaux. Suisse orientale.
629 a. Jeune *technicien électricien*. Projets, calculs, exécutions.
631. Jeune *dessinateur mécanicien*. Mécanique générale. Entreprise industrielle de Suisse centrale.
633. *Ingénieur en chauffage central et ventilations*. Projets et exécution d'installations. Nord-ouest de la Suisse.
635. *Ingénieur* ou *technicien électricien*. Transformateurs. Suisse orientale.
637. *Chimiste* ou *ingénieur*. Cuir artificiel et toile cirée. Direction technique. Suisse méridionale.
639. *Constructeur*. Machines-outils. Suisse orientale.
641. *Ingénieur mécanicien*. Machines-outils. Suisse orientale.
643. *Dessinateur mécanicien constructeur*. Installations de turbines à vapeur. Suisse orientale.
645. Jeune *dessinateur mécanicien*. Connaissances en matière de normes. Fabrique d'articles en métal de Suisse nord-orientale.

Sont pourvus les numéros : 21, 29, 51, 87, 127, 129, 257, 277, 289, 293, 315, 321, 397, 427, 439, 441, 455, 505, 517, 529, 567, 573, 575, 595, 599, 605, 611.

Section du bâtiment et du génie civil.

1372. *Technicien en bâtiment*. Bureau et chantier. Canton de Zurich.
1376 a. *Dessinateur en génie civil*. Améliorations foncières, de même :
b. *Technicien géomètre*. Travaux sur le terrain. Bureau technique de Suisse centrale.

(Suite page 5 des annonces.)

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

DOCUMENTATION - NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

Régie : ANNONCES SUISSES S. A., à Lausanne.

L'oxydation anodique de l'aluminium et de ses alliages.

L'industrie de l'oxydation anodique de l'aluminium et de ses alliages a pris actuellement une telle ampleur que l'on a pu déclarer qu'elle constitue un progrès aussi important en ce qui concerne l'augmentation des débouchés du métal que celui qui est résulté de la découverte et de l'emploi des alliages de haute résistance à traitement thermique du type duralumin. Les chiffres suivants montrent quel a été le développement de cette industrie dans les deux pays qui sont les plus gros producteurs d'aluminium, c'est-à-dire les Etats-Unis et l'Allemagne. Ces chiffres, pour des raisons faciles à comprendre, ne couvrent pas les années de guerre ; il est tout à fait évident que le développement de l'industrie de guerre n'a pu qu'entraîner de nouvelles augmentations.

On a oxydé aux Etats-Unis, en 1933, 4 millions de lbs. de métal léger, en 1934, 6 millions, en 1935, 10 millions, en 1936, 17 millions et en 1937, 18 millions.

En Allemagne, le nombre des installations d'oxydation était, en 1932, de 4. Il a passé en 1933 à 7, en 1934 à 28, en 1935 à 94, en 1936 à 165, en 1937 à 282 et en 1938 à 388.

Le tonnage traité en Allemagne, en 1938, est de l'ordre de grandeur de 9000 tonnes.

Il peut être intéressant de relever que la consommation annuelle de courant en Allemagne pour les installations d'oxydation d'aluminium était d'environ 5 millions de kwh en 1938.

Grâce aux qualités nouvelles que l'utilisation de l'oxydation anodique confère aux métaux légers, ceux-ci peuvent être substitués dans beaucoup de cas à d'autres métaux. On peut admettre pour les trois quarts du tonnage traité, que l'aluminium oxydé a remplacé d'autres métaux, autrement dit la vente du métal s'est augmentée de cette quantité. Pour le dernier quart, il s'agit d'articles pour lesquels on aurait en tout état de cause utilisé les métaux légers, mais il est néanmoins probable que même pour cette partie l'amélioration des qualités du métal en a augmenté l'emploi.

Le premier en date des procédés d'oxydation anodique a été le procédé d'oxydation en milieu d'acide chromique, connu sous le nom de procédé « Bengough », qui est apparu il y a une vingtaine d'années. Il constituait alors un progrès important, mais a été dépassé depuis par le procédé d'oxydation en milieu d'acide oxalique, puis surtout par le procédé en milieu d'acide sulfurique ; c'est ce dernier qui est utilisé dans la plupart des cas, l'acide oxalique étant réservé à la production de couches spéciales utilisées principalement dans le domaine de l'architecture.

Tous ces procédés consistent à immerger des pièces, après les avoir dégraissées, dans un bain électrolytique où les rateaux qui les supportent sont reliés à l'anode. Lorsque l'on fait passer le courant, une oxydation se produit à la surface du métal, qui se recouvre d'une couche formée principalement d'oxyde d'aluminium plus ou moins hydraté. Les conditions de l'opération : ampérage, voltage, durée, température, concentration, varient bien entendu suivant l'électrolyte choisi, et aussi dans une certaine mesure suivant le but spécial que l'on veut atteindre.

Une fois l'opération terminée, les pièces sont soigneusement lavées, puis éventuellement teintes, et passées, sauf dans des cas spéciaux, comme celui des pistons, par exemple, dans un bain de fixage. Le but du fixage est en particulier d'augmenter la résistance à la corrosion et à l'abrasion du métal oxydé, d'enlever à la couche d'oxyde ses propriétés d'absorption de façon à ce que ni le contact des huiles, ni celui des mains, par exemple, ne produisent de taches, et de rendre stable la teinture à la lumière.

Il existe deux catégories de procédés de fixage : ceux qui produisent seulement un gonflement de l'oxyde par fixation sur celui-ci d'une certaine quantité d'eau et ceux qui accompagnent ce gonflement d'une fixation dans la couche d'oxyde de sels qui en modifient les propriétés. L'effet du gonflement à lui seul n'est pas durable à la longue, car une deshydratation se produit avec le temps. Il en est tout autrement quand certains sels ont été absorbés qui restent fixés dans la couche et des précisions seront données plus loin sur ce point.

Nous indiquons ici que les opérations ci-dessus mentionnées peuvent être exécutées « à la continue ». Des machines ont été construites et fonctionnent, aux Etats-Unis et en Europe, pour le traitement de bandes de tôle d'aluminium « à la continue »; leur capacité de production varie de 250 à 500 tonnes par an.

Les principales modifications des propriétés de la surface qu'entraîne l'application du procédé d'oxydation sont les suivantes :

Résistance à la corrosion. Ainsi qu'il est dit plus haut, on peut obtenir non seulement sur l'aluminium, mais même sur ses alliages, une résistance parfaite à l'eau de mer par le fixage avec absorption de sels, et notamment de bichromate de soude. C'est la raison pour laquelle les départements de la marine et de l'aviation de plusieurs pays ont homologué l'oxydation en prescrivant ce fixage, et des tonnages importants de métaux légers utilisés soit pour la marine soit pour l'aviation sont traités ainsi chaque année.

Cette résistance à l'action non seulement de l'eau de mer mais aussi du soleil et de la pluie, a permis un large développement de l'emploi des métaux légers pour l'architecture, la décoration

externe, la signalisation, etc. Il en est de même pour l'emploi des métaux légers dans diverses industries.

Nous indiquons ici les résultats de deux essais qui montrent bien la différence des résultats obtenus suivant que l'on se borne à provoquer un gonflement de la couche ou que l'on opère un vrai fixage avec absorption des sels nécessaires. 8 échantillons de duralumin ont été oxydés ensemble en milieu sulfurique, puis lavés. 4 d'entre eux ont été fixés ensuite par immersion dans l'eau bouillante durant 30 minutes et 4 autres par immersion dans une solution bouillante de bichromate de potasse. Ils ont été ensuite exposés pendant 4 années d'une façon continue au brouillard salin (solution de chlorure de sodium à 20 %), puis leur charge de rupture et leur allongement ont été déterminés. Les résultats sont indiqués ci-dessous.

Eprouvettes fixées à l'eau bouillante.

Propriétés	*Avant l'essai de corrosion*	*Après l'essai de corrosion*	*Différence*	*Différence en %*
Charge de rupture (kg par cm²) . . .	4,106	3,347	— 759	— 18,5
Allongement en % (mesuré sur une longueur de 5 cm). . .	18,1	5	— 13,1	— 72,5

Eprouvettes fixées au bichromate.

Propriétés	*Avant l'essai de corrosion*	*Après l'essai de corrosion*	*Différence*	*Différence en %*
Charge de rupture (kg par cm²) . . .	4,095	4,206	+ 111	+ 2,7
Allongement en % (mesuré sur une longueur de 5 cm). . .	17,8	19	+ 1,2	+ 6,7

Les échantillons fixés à l'eau bouillante portent quelques traces de corrosion, mais n'ont pas l'air d'être aussi profondément attaqués qu'ils le sont. Cela provient de ce qu'il se produit une corrosion inter-cristalline qui n'est pas visible à l'œil nu. La baisse des propriétés mécaniques du métal est toutefois telle que bien évidemment l'emploi de celui-ci dans la construction d'un avion, par exemple, serait très dangereux et inadmissible.

Il en est tout autrement pour le duralumin fixé au bichromate. Si on examine ces échantillons, on constate qu'ils ne portent aucune trace quelconque de corrosion ce qui est confirmé par la détermination de leurs propriétés mécaniques. Celles-ci se sont même légèrement améliorées ce qui s'explique par le vieillissement du métal durant ces quatre années, qu'aucune corrosion n'est venue compenser.

Dureté de la couche. Suivant le procédé employé pour l'oxydation, il est possible d'obtenir des couches très dures ou des couches plus souples et plus molles permettant de découper et étamper des tôles oxydées. La dureté de la couche de qualité dure peut dépasser non seulement celle du verre, mais celle du chrome. L'augmentation de la résistance à l'abrasion marche de pair avec l'augmentation de la dureté.

Absorption. Cette faculté d'absorption de la couche est utilisée aussi pour l'application des vernis qui adhèrent sur une surface oxydée beaucoup mieux que sur une surface non traitée. Il n'est plus nécessaire dans ces conditions d'utiliser plusieurs couches de vernis, et l'économie de poids ainsi réalisée est importante, notamment pour ce qui concerne les avions.

Dans certains cas, comme celui des pistons, on cherche non seulement à durcir la surface, mais aussi à conserver et utiliser la faculté d'absorption pour les huiles. Pour cela, on n'applique pas le procédé de fixage, mais trempe les pistons, après séchage, soit dans de l'huile, dans des conditions déterminées, soit dans un mélange de graphite colloïdal et d'un produit qui assure l'absorption et la fixation de celui-ci dans la couche.

Du fait d'une part que la couche oxydée est absolument adhérente au métal à la surface duquel elle a été produite et d'autre part qu'elle a absorbé un lubrifiant (huile ou graphite) qui reste d'une façon permanente fixé dans ses pores, on assure un graissage parfait de la surface. Il en résulte que le départ d'un moteur par temps froid, même après un arrêt prolongé, est notablement facilité et que l'usure est sensiblement diminuée.

Isolation électrique. La couche d'oxyde d'aluminium est isolante électriquement. Sa tension de claquage varie suivant le procédé qui a été appliqué pour l'oxydation.

Coloration. De même que la couche d'oxyde absorbante peut absorber des vernis ou des huiles, elle peut aussi absorber des colorants, autrement dit se teindre. Cette teinture s'opère soit à l'aide de colorants organiques, soit par précipitation dans la couche, par double décomposition, d'un pigment inorganique. L'expérience a permis de déterminer quels étaient les colorants, respectivement les pigments, qui donnaient les meilleurs résultats et quelles méthodes de fixage devaient leur être appliquées. On est ainsi arrivé à teindre des alliages légers de telle façon qu'après avoir été soumis durant de nombreuses années à l'action du soleil, de la pluie, etc., ils conservent parfaitement leur teinte et leurs propriétés initiales.

Pouvoir de radiation de la chaleur. Tandis que le pouvoir d'émission de la chaleur d'une surface d'aluminium lisse ou décapée est d'environ 20 % par rapport à celle d'un corps noir absolu compté pour 100 %, on peut, en produisant des couches d'oxyde d'une épaisseur suffisante, élever ce pouvoir d'émission à environ 80 % ; c'est ce qui explique l'utilisation des métaux légers oxydés pour les culasses des moteurs refroidis à l'air, les radiateurs, etc.

Pouvoir de réflexion de la lumière. Une surface d'aluminium oxydé sans autre traitement préalable que le dégraissage habituel perd, du fait de l'oxydation, environ 15 % de son pouvoir réfléchissant. C'est ce qui a empêché au début de l'industrie de l'oxydation son extension à la fabrication des réflecteurs. De longues recherches ont permis, toutefois, de mettre au point un traitement du métal qui est exécuté avant l'oxydation et permet d'obtenir un pouvoir de réflexion tout à fait satisfaisant, puisqu'il peut être comparé à celui des miroirs en verre argenté. Le grand avantage de ce procédé est que le pouvoir de réflexion obtenu après traitement est maintenu durant des années sans aucune diminution par suite d'une corrosion puisqu'il ne s'en produit aucune. Le procédé est maintenant largement utilisé pour l'éclairage des rues, des bâtiments, pour la fabrication de projecteurs, etc. Le procédé qui permet d'obtenir ces résultats est connu sous le nom de procédé Alzac.

* * *

Les principaux groupements s'occupant de l'industrie de l'oxydation de l'aluminium ont mis en commun et continuent à mettre en commun toutes leurs expériences techniques ainsi que les brevets qui protègent les diverses formes et les diverses parties des procédés d'oxydation, de fixage, etc., qu'ils possèdent.

Les procédés sont désignés par les deux marques déposées suivantes : *Alumilite* dans tous les pays, sauf l'Allemagne et les pays scandinaves, où l'on emploie la désignation *Eloxal.*

Alumilite et Eloxal sont donc synonymes. A ces deux marques s'ajoute la marque *Alzac*, désignant les produits mentionnés ci-dessus, qui possèdent un pouvoir de réflexion élevé.

Lausanne. — Imprimerie La Concorde.