

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 51 (1925)
Heft: 25

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>

Insuffisance de la théorie.

Malgré les progrès importants réalisés par la théorie des turbines, cette théorie ne peut, à l'heure actuelle, permettre une analyse complète du fonctionnement d'une turbine.

La théorie ne s'applique, en effet, avec toute son efficacité, qu'au fonctionnement qui correspond aux conditions de tracé de la roue, conditions pour lesquelles on s'impose de faire entrer l'eau dans la roue sans chocs et de la faire sortir de la roue soit avec une vitesse comprise dans un plan axial afin que cette vitesse soit aussi faible que possible, soit avec des vitesses giratoires telles qu'elles permettent une bonne récupération de l'énergie cinétique possédée encore par l'eau à la sortie de la roue.

Dès que l'ouverture du distributeur, la chute ou la vitesse ne correspondent plus aux conditions du tracé il y a choc à l'entrée de l'eau dans la roue et la vitesse à la sortie possède une composante de giration différente de celle prévue lors du tracé. Ces deux phénomènes, qu'il est actuellement impossible de faire intervenir d'une façon satisfaisante dans les équations de fonctionnement de la turbine, modifient à la fois le débit, la puissance et le rendement dans des proportions qu'il est impossible d'évaluer par le calcul.

Or, d'une part, il est très important de conserver un rendement aussi élevé que possible à toutes les ouvertures de la turbine, d'autre part il est également important, surtout dans le cas des basses chutes, que la puissance et le rendement ne soient pas affectés outre mesure par les variations de chute importantes que présentent les installations.

Enfin, comme il y a en principe une infinité de façons de réaliser une turbine pour des conditions de fonctionnement données, il est bien certain *a priori* que ces divers tracés, à peu près équivalents pour la charge de tracé, ne seront pas également satisfaisants au point de vue de la conservation du rendement aux ouvertures partielles ou sous chute réduite.

Il est donc d'un haut intérêt de pouvoir comparer comment se comportent, à ouverture réduite ou sous différentes chutes, des roues réalisées suivant ces divers tracés : la théorie, ainsi que nous venons de le dire, est impuissante à renseigner avec précision sur ce point. Il faut donc avoir recours à l'expérience, et c'est ce qui explique le rôle de plus en plus important joué par les laboratoires de recherches dans l'industrie de la construction des turbines.

L'hydrodynamique théorique se contente de donner des indications, d'ailleurs précieuses, sur la façon d'exécuter les tracés de roues pour avoir le maximum de rendement dans des conditions de tracé données, mais elle ne peut fixer en valeur absolue la valeur de ce rendement, et permet encore moins de connaître comment se comportera la turbine aux ouvertures partielles ou sous des chutes variables.

L'expérience intervient alors pour sélectionner les divers tracés qui découlent de la théorie, et celle-ci fixe les méthodes d'essai, elle assure la coordination méthodique des résultats et leur utilisation aux cas concrets de la pratique.

Le V^e Congrès de fonderie.

Nous résumons brièvement les principales communications présentées au V^e Congrès de Fonderie organisé à Liège, du 25 au 28 octobre dernier, par les Associations techniques de fonderie de Paris¹ et de Belgique.

Etude d'une fabrication de laitons au nickel-manganèse, par M. Le Thomas, ingénieur du Génie maritime français.

Ce mémoire, de neuf pages, débute par un « rappel » succinct mais précis des « propriétés fondamentales des laitons » et « des facilités spéciales à leur fabrication » puis il rapporte les résultats des recherches exécutées par l'auteur en vue de « l'obtention des laitons au nickel-manganèse ».

« La formule qui paraît la meilleure, du point de vue des caractéristiques mécaniques, dit M. Le Thomas, est celle qui comporte 5 % de nickel et 3 % de manganèse et qui donne pour un titre fictif de 59/41, environ :

Coulé :

A 15° : résistance à la traction 47 kg./mm² ; limite d'élasticité 23 kg./mm² ; allongement 27 % ;

A 225° : résistance à la traction 44 kg./mm² ; limite d'élasticité 22 kg./mm² ; allongement 29 %.

Forgé :

A 15° : résistance à la traction 50 kg./mm² ; limite d'élasticité 27 kg./mm² ; allongement 39 % ;

A 225° : résistance à la traction 46 kg./mm² ; limite d'élasticité 26 kg./mm² ; allongement 35 %.

(Barrettes de 13,8 mm. de diamètre, distance entre repères 100 mm.)

« On peut objecter que les formules recommandées comportent un élément cher, le nickel. La remarque est juste. Nous avons dit les raisons (excellentes caractéristiques mécaniques et haute résistance à la corrosion) de notre choix et montré, au surplus, que le laiton coûtait notablement moins que le bronze. Par ailleurs il ne faut pas se méprendre sur le coût relatif des diverses additions. Le nickel s'allie très facilement car il est soluble en toutes proportions dans le cuivre. D'autres corps d'addition, même de valeur intrinsèque infime, comme le fer, parfois employé, sont au contraire, difficiles à faire entrer dans l'alliage lorsque les taux d'addition sont élevés ; pour le fer, on doit avoir recours à un cupro-fer très difficile à préparer ou à un cupro-zinc qu'on trouve dans les cuves de galvanisation, mais qui est généralement impur et hétérogène. En définitive, l'addition du nickel ne coûte pas énormément plus cher que celle du fer. »

Il convient, en outre, de se rappeler que le nickel est le seul corps qui soit susceptible d'équivaloir à une certaine quantité de cuivre, métal cher, tous les autres corps d'addition équivalant à une certaine quantité de zinc, métal de prix bas.

Ces considérations sont corroborées par le tableau suivant :

Prix de revient comparatif, aux 100 kg., de divers alliages cuivreux.

PRIX DE BASE	le kg.	PRIX DES ALLIAGES	les 100 kg.
Cuivre	7,50	Laiton à 4 % de manganèse	641,23
Zinc	3,80	Laiton à 2 % de manganèse et 2 % de nickel	
Nickel	25,—	Bronze à 10 % d'étain et 1 % de zinc	652,90
Cupro-manganèse	10,—		982,30
Etain	31,10		

« Le bronze coûte donc beaucoup plus cher que le laiton et ne présente aucune qualité supérieure, bien au contraire. »

Notes sur les laitons à haute résistance, par M. Thibaud, directeur technique aux Etablissements Henri Gras (4 pages).

De l'avis de l'auteur, le meilleur laiton à haute résistance sera celui qui se rapprochera le plus de la composition suivante :

¹ Siège social : Paris (9^e), 15, Rue Bleue.

Aluminium	2	%
Manganèse	2	%
Fer	1,5	%
Nickel	2	%

le cuivre et le zinc entrant pour le complément, dans le rapport 60/40.

L'Al, le Mn, le Fe et le Ni confèrent à cet alliage une résistance à la traction pouvant atteindre 70 kg./mm². La présence du Ni joue un grand rôle dans l'augmentation de l'allongement qui peut aller jusqu'à 25 %.

L'aluminium élève la résistance à la traction :

Teneur en aluminium	Résistance traction	Allongement
1 %	40 kg./mm ²	50 %
1,5 %	45 »	40 %
2 %	48 »	42 %

Le nickel est certainement le constituant qui exerce l'action la plus marquée sur les caractéristiques mécaniques des laitons puisque, conjointement avec le fer, le manganèse et l'aluminium, il est susceptible d'élever la résistance à la traction jusqu'à 70 hg./mm², avec un allongement de 20 à 25 %.

Le mémoire décrit ensuite la technique de « l'incorporation des métaux d'apport », de la « fusion du laiton à haute résistance » et du « moulage ».

Contribution à l'étude de la technologie de fonderie, par M. J. M. *España*, directeur général des Etablissements Bonvillain et Ronceray (19 pages).

C'est un vocabulaire de la fonderie définissant avec précision chaque terme ou chaque locution techniques et qui rendra les plus grands services à tous ceux qui sont aux prises avec la terminologie si mal fixée de la fonderie.

Quelques notes sur les caractéristiques des fontes de moulage, par M. J. H. *Fleming*, « technicien en fontes spéciales » (3 pages).

Il est malaisé de résumer ce mémoire intéressant, mais bourré de chiffres et dont voici les titres des chapitres : « Fontes de moulage ordinaires », « fontes spéciales de moulage », « fontes spéciales de moulage à air froid et raffinées », « pièces coulées malléables », « résultats d'essais de fonte malléable ».

Etude sur la fabrication des hélices, par M. H. *Gil*, ingénieur-conseil (8 pages).

Analyse des « difficultés rencontrées dans la fabrication des hélices coulées en laiton à haute résistance » (érosions, corrosions, « mousses ») et des moyens d'y parer.

Quelques essais sur la fonte grise, par M. J. *Ferrer*, chef du Service de fonderie et laboratoire métallurgique de la S. A. Maquinista y Fundiciones del Ebro (16 pages).

L'auteur estime, ensuite de ses recherches, que la résistance à la flexion R_f et la résistance au cisaillement R_c de la fonte grise peuvent s'exprimer, d'une façon approchée, en fonction de la dureté Brinell Δ (charge de la bille : 500 kg.) par les formules :

$$R_f = C_1 \Delta$$

$$R_c = C_2 \Delta$$

où $C_1 = \text{const.} = 0,154$ et $C_2 = \text{const.} = 0,122$.

De la comparaison des procédés d'essai de M. Ch. Frémont (petites éprouvettes extraites des pièces moulées elles-mêmes et éprouvées à la flexion et au cisaillement) avec les essais sur éprouvettes coulées à part, l'auteur conclut que les procédés Frémont sont utiles et pratiques : utiles par leur économie et leur facilité de maniement ; pratiques pour les résultats certains qu'ils donnent sur les caractéristiques de la fonte.

La pratique suivie aux Etats-Unis et au Canada dans la fabrication des coussinets de wagons et de locomotives, par M. G. H. *Clamer*, directeur général de l'« Ajax Metal Co » (22 pages).

Description détaillée de la composition des alliages (bronzes, antifrictions, régules, etc.) pour coussinets et de la technique

de la fabrication de ces organes (entre autres, description des machines à mouler « Berkshire », « Magnus » et « Ajax-Hopkins »).

Un exemple vécu d'application des nouvelles méthodes d'essais des fontes, par M. Le Thomas, ingénieur du Génie maritime français (22 pages).

Critique pénétrante et élégamment rédigée, appuyée sur la reproduction de nombreux documents graphiques et micrographiques, des méthodes d'essais usitées en fonderie. L'auteur consacre, en ces termes, la valeur des procédés d'épreuves imaginés par M. Ch. Frémont : « Nous avons été amené à apporter de l'intérêt aux méthodes d'examen des fontes signalées par M. Portevin et dont certaines étaient dues à l'éminent savant, M. Frémont, parce que nous les considérons *a priori* comme susceptibles d'être pour nous un guide des plus précieux lors d'une évolution notable de notre fabrication habituelle. Ce n'est point ici le lieu d'indiquer comment fut réalisée l'opération, mais nous nous contenterons de dire qu'elle fut couronnée de succès, procura à la Marine des économies importantes et même, conséquence sans doute inattendue, se traduisit en définitive par une amélioration des produits fabriqués. C'est là une preuve manifeste de l'excellence de ces méthodes d'essai qui permettent d'apprécier avec une grande sûreté la valeur de la fabrication et de diagnostiquer aisément les raisons des moindres écarts. »

Contribution à l'étude des sables de fonderie de la péninsule ibérique, par M. J. M. *España* (7 pages).

Le progrès des recherches sur les fontes, en Grande-Bretagne, par M. J. G. *Pearce* (6 pages).

Le cobaltage, par M. A. *Levasseur* (3 pages).

Extrait du rapport relatif à la navigation sur le Rhin, présenté à la Société des Nations par M. Walker D. Hines.

La Société des Nations, conformément aux décisions prises par la Conférence de Gênes, en 1920, a confié à ses organisations techniques la tâche d'examiner, de temps à autre, l'état des communications et des moyens de transport en Europe. En vertu de ce mandat, la Commission consultative et technique des communications et du transit, constituée par la Société des Nations, a invité M. W. D. Hines à procéder à une enquête sur la situation actuelle de la navigation intérieure en Europe, et notamment de la navigation sur le Rhin et le Danube.

Du très intéressant rapport¹ de M. Hines portant la date du 1^{er} août 1925 et relatif à la navigation sur le Rhin, nous extrayons le chapitre suivant visant la concurrence des chemins de fer :

« Tous les représentants des entreprises allemandes, belges, néerlandaises et françaises de navigation sur le Rhin, ont manifesté de graves appréhensions au sujet de la répercussion défavorable que la concurrence des chemins de fer exerce, depuis quelque temps, sur la navigation rhénane. Ces représentants ont été unanimes à déclarer qu'une telle concurrence entraînerait de graves préjudices, quoiqu'ils n'aient pas été d'accord sur la Compagnie de chemin de fer responsable de ce préjudice.

» La situation est des plus complexe et pour pouvoir énumérer tous les facteurs qui interviennent, il serait nécessaire de procéder à des recherches extrêmement laborieuses que ni le temps ni les moyens dont nous disposons ne nous ont permis d'effectuer.

¹ En vente, au prix de 1 fr. 50, à la Librairie Payot & C^{ie}, dépositaire pour la Suisse des publications de la Société des Nations.

» La situation peut, dans ses grandes lignes, être caractérisée comme suit : En vue d'attirer le commerce vers les ports maritimes de l'Allemagne du Nord, c'est-à-dire vers Hambourg et Brême, l'Allemagne semble avoir réduit de plus en plus ses tarifs ferroviaires, en faveur de ces ports. D'autre part, les tarifs ferroviaires spéciaux, qui contribuaient avant la guerre, à donner une impulsion grandissante au mouvement des transports par les ports fluviaux du Rhin, ont été abrogés en grande partie : cette politique est, dans une certaine mesure, la conséquence du fait qu'il n'existe plus depuis 1920 (c'est-à-dire depuis le transfert au Reich des chemins de fer des Etats fédérés) d'administrations distinctes pour les chemins de fer bavaïrois et les lignes badoises qui, aussi longtemps qu'ils constituaient des réseaux distincts, étaient directement intéressés à développer les transports s'effectuant en partie par leurs lignes respectives et partiellement par le Rhin.

» En 1920, le Reich a, en outre, introduit un nouveau tarif des chemins de fer, relativement réduit pour les longs parcours et assez élevé pour les faibles distances. Par suite de l'introduction de ce tarif, les taxes ferroviaires sur les lignes les plus importantes, empruntées pour les transports à destination et en provenance des ports fluviaux rhénans, sont aujourd'hui relativement plus élevées qu'avant la guerre.

» Chacune de ces deux politiques a contribué à réduire l'étendue de l'arrière-pays de la navigation rhénane, tant pour les arrivages qu'en ce qui concerne les expéditions. La situation défavorable qui en résultait pour le trafic du Rhin a causé les appréhensions les plus graves aux entreprises de navigation sur le Rhin, ainsi qu'aux établissements de commerce du Rhin, et a provoqué de leur part de vives protestations. Le Gouvernement allemand fait observer que des négociations sont actuellement en cours, en vue de rétablir pour les ports fluviaux rhénans des conditions analogues à celles d'avant-guerre, soit par rapport aux tarifs ferroviaires spéciaux de Hambourg et de Brême, soit par rapport aux tarifs pour les longs parcours en général.

» Les sociétés allemandes font remarquer que les chemins de fer français et belges ont établi des tarifs très réduits qui ont causé un préjudice extrêmement grave à la navigation rhénane :

» 1. Avant la guerre, le territoire de la Sarre, ainsi que l'Alsace et la Lorraine, expédiaient une grande partie de leurs matières premières et de leurs produits manufacturés par le Rhin et importaient en grande partie, par la même voie leurs céréales. Or, les chemins de fer français et belges, pour s'assurer ces transports, ont établi des tarifs si réduits que toute concurrence de la navigation rhénane devient impossible.

» 2. Avant la guerre, la voie rhénane était utilisée dans une large mesure pour les transports en transit des ports maritimes à destination de la Suisse. Les compagnies de navigation ont perdu une partie considérable des affaires de transport, par suite des tarifs exceptionnellement réduits que les chemins de fer belges et français ont introduits pour encourager les transports par voie ferrée d'Anvers à destination de la Suisse.

» 3. Les entreprises allemandes de navigation sur le Rhin prétendent que les avantages des tarifs extrêmement réduits que les chemins de fer allemands ont établis en faveur de Hambourg et de Brême, ont été compensés par le fait que les chemins de fer français et belges ont favorisé Anvers (et peut-être aussi certains ports français) par des réductions considérables de tarifs ; les chemins de fer allemands, tout en causant un grave préjudice à la navigation rhénane, n'auraient ainsi pu tirer tous les avantages escomptés de la politique qu'ils avaient inaugurée.

» 4. Le fait que les tarifs français et belges ne sont pas calculés en une monnaie-or contribuant, de son côté, à maintenir ces tarifs à un niveau plus bas, ces réseaux sont ainsi placés dans une situation plus favorable pour faire concurrence aux chemins de fer allemands.

» Certaines compagnies de navigation assurent qu'un grand nombre de ces tarifs de chemins de fer d'après guerre, non seulement portent préjudice à la navigation rhénane, mais ne sont pas en eux-mêmes rémunérateurs, de sorte qu'il serait plus avantageux pour les compagnies de chemins de fer de

consentir pour les marchandises transportées par elles à destination ou en provenance des ports fluviaux rhénans, des tarifs qui permettraient le transport combiné par fer et par eau.

» Il résulte nettement de ces observations que la politique des revisions radicales des tarifs, qui a été dictée aux différentes administrations de chemins de fer par la nécessité de défendre leur position dans la lutte commerciale d'après-guerre et de développer leurs affaires, a causé de graves préjudices à la navigation sur le Rhin et aux différents Etats, dont l'intérêt bien compris exige le développement de cette navigation. D'autre part, il n'est pas du tout certain que les chemins de fer profitent eux-mêmes de la politique qu'ils ont suivie. Un nouvel examen de la situation par les administrations d'Etat, les réseaux et les entreprises de navigation du Rhin prouverait peut-être que cette politique pourrait et devrait être révisée et que l'Etat, dans son propre intérêt, devrait renoncer à toute intervention destinée à modifier les conditions normales de la navigation rhénane ; ces réformes permettraient probablement aux compagnies de chemins de fer de maintenir leurs bénéfices nets au niveau actuel ou même de les augmenter.

» On semble fondé à admettre que l'Administration d'Etat et les compagnies de navigation du Rhin, de même que d'ailleurs les administrations de chemins de fer, devraient pouvoir convenir que, tant au point de vue national qu'au point de vue international, l'intérêt général exige qu'on effectue sur le Rhin tous les transports pour lesquels cette voie peut normalement être utilisée dans des conditions économiques. Des flottes rhénanes importantes ont été construites et un outillage considérable a été créé dans les ports du Rhin, parce que ce fleuve constitue une voie naturelle qui peut assurer un volume important de transports. L'expérience a prouvé que cette grande route commerciale peut facilement être utilisée pour assurer les transports dans des conditions économiques. La suppression de ce trafic fluvial par des réductions essentiellement artificielles des tarifs des chemins de fer serait contraire aux intérêts permanents de chacun des Etats riverains. Il semble donc utile de recommander un nouvel examen approfondi de ce problème important en vue de rechercher si les tarifs actuels des chemins de fer allemands, français et belges sont justifiés.

» Cette concurrence préjudiciable semble s'être développée sous l'action de deux facteurs : 1^o le désir de toute administration de chemin de fer d'établir des tarifs susceptibles de lui assurer un accroissement, apparent du moins, du volume de son trafic (peut-être sans étudier d'une manière suffisamment approfondie la question de savoir si le nouveau trafic sera rémunérateur et s'il ne contribuera pas à faire perdre à la compagnie des transports plus rémunérateurs) ; 2^o le désir de l'Etat de développer ses ports maritimes (peut-être sans tenir compte des intérêts des ports fluviaux rhénans que le pays possède). Une distinction nette entre ces deux facteurs et une étude séparée de chacun d'eux semble de nature à faciliter l'examen de ces problèmes. On a, par exemple, fait observer que les conditions du plan Dawes s'opposent à toute révision des tarifs ferroviaires, destinée à accroître la quote-part des ports fluviaux rhénans dans le trafic général. Mais s'il résultait d'un examen approfondi que les chemins de fer allemands pourraient accroître leurs bénéfices nets par la suppression des tarifs extrêmement réduits, qui ont été établis pour les ports maritimes allemands, et en acceptant ainsi de transporter une quantité raisonnable de marchandises pour le compte des ports fluviaux rhénans, à des prix de transport beaucoup plus rémunérateurs, cette dernière solution serait peut-être plus conforme aux conditions du plan Dawes que le maintien de tarifs exagérément réduits (et probablement aussi non rémunérateurs) pour les ports maritimes allemands. En étudiant ainsi le problème sous tous ses aspects, on aboutirait peut-être à la conclusion que la réglementation actuelle n'est ni une conséquence nécessaire des principes sur lesquels repose le plan Dawes, ni même favorable à l'application de ce plan ; c'est le résultat d'une politique allemande tendant à favoriser, à titre de mesure de protection, les ports maritimes allemands, même aux dépens de ses ports fluviaux sur le Rhin.

» L'intérêt commun des entreprises de navigation belges, françaises, allemandes et néerlandaises semble exiger leur coopération en vue de développer la navigation rhénane et d'obliger les Etats et les administrations des réseaux à tenir dûment compte de leurs intérêts. Un nouvel examen approfondi de la question de savoir si les tarifs de chemins de fer sont justifiés semble s'imposer; d'autre part, il paraît nécessaire d'étudier sérieusement la répercussion que les tarifs de chemins de fer pourront exercer, à l'avenir, sur la navigation rhénane et les intérêts généraux auxquels la question de la navigation rhénane touche évidemment. »

Septième Colloque mathématique des Universités de la Suisse romande.

Nous reviendrons sur quelques-unes des communications¹, toutes de grande valeur, présentées à ce Colloque, tenu le 28 novembre dernier, sous la présidence stimulante et spirituelle de M. le professeur G. Dumas, président du Cercle mathématique de Lausanne. Ce Colloque, organisé par MM. G. Dumas, Vaney et Chuard avec beaucoup de bonheur et qui a réuni un grand nombre de participants, eut le plus vif succès et fut honoré d'une réception de l'Université et de la Municipalité de Lausanne dans les salons du Lausanne-Palace.

Journées de discussion du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, à Zurich.

Programme de la quatrième journée de discussion
du samedi 12 décembre 1925, à Zurich.

à 10 heures du matin, salle N° I du bâtiment de l'Ecole polytechnique fédérale.

Matin : 1° *La résistance du mortier et du béton à l'écrasement.*

Après-midi : 2° *L'élasticité du mortier et du béton.*

Résultats des essais du Laboratoire fédéral.

Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

Assemblée des Délégués.

Samedi 5 décembre, à 9 h. 30, à la Salle du Grand Conseil, à Aarau.

ORDRE DU JOUR :

1. Procès-verbal de l'Assemblée des Délégués du 4 avril 1925 à Berne. *Bulletin technique*, 51^e année, pages 150 à 152 et 162 à 164.

2. Rapport du Comité Central sur le résultat de l'enquête auprès des sections concernant la remise de travaux par les administrations et offices publics, ainsi que la concurrence faite aux ingénieurs et aux architectes particuliers par des fonctionnaires en dehors de leur activité officielle.

3. Motion de la Section de Fribourg concernant l'hypothèque légale des artisans et des entrepreneurs du bâtiment. (Art. 837 Code civil.) (Voir Procès-verbal de l'Assemblée des Délégués du 4 avril 1925, motion Hertling.)

4. Motions de la Section de Saint-Gall (voir Procès-verbal de l'Assemblée des Délégués du 4 avril 1925) et de la Section de Zurich concernant la réduction de la cotisation annuelle des membres.

5. Motion de la Section de Genève concernant la vente des formulaires et des normes de la S. I. A.

6. Demande de crédit en vue de la participation de la S. I. A. à l'Exposition Internationale de Navigation intérieure et Exploitation des Forces Hydrauliques, Bâle 1926.

¹ J. Marchand. — Les dernières extensions de la notion d'espace.

G. Juvet. — Quelques considérations sur la structure de la lumière.

R. Wavre. — Mise en équations de certains problèmes que pose la théorie géologique de M. Wegener.

R. de Montessus de Balloze. — La méthode de corrélation.

7. Revision partielle des normes pour la nomenclature, la classification et l'essai des liants servant à la préparation de mortier.

8. Divers.

A l'occasion de l'Assemblée des Délégués un *dîner commun* aura lieu à 13 h. à l'Hôtel « Aarauerhof ».

Communiqué du Comité Central.

Le Comité central de la S. I. A. a l'intention de publier, à l'occasion de la prochaine Assemblée générale, à Bâle, en 1926, un nouveau programme pour le *cinquième Concours de la Fondation Geiser* et il invite les membres de la Société à lui proposer des sujets de concours appartenant à l'art et à la technique et susceptibles d'une étude technique ou artistique intéressante.

Prière d'adresser ces propositions au Comité Central (Zurich, Tiefenhöfe, 11) jusqu'au 1^{er} février 1926, au plus tard.

S. I. S.	Schweizer. Technische Stellenvermittlung Service Technique Suisse de placement Servizio Tecnico Svizzero di collocamento Swiss Technical Service of employment
-----------------	---

ZÜRICH, Tiefenhöfe 11 — Telefon : Selnu 23.75 — Telegramme : INGENIEUR ZÜRICH

Nouveaux emplois vacants :

Emplois annoncés précédemment et encore vacants : 535a, 562a, 564, 567, 570, 571, 572, 573, 578, 579, 581, 582, 583, 584, 586.

1. *Ingénieur* de nationalité suisse, bien au courant de la fabrication du ciment et ayant fait ses preuves, recherché par Société de Ciments du Nord de la France. Très bon traitement plus le logement. 555a

2. *Ingenieur* oder *Techniker* für die provisionsweise Beschaffung von Aufträgen für maschinentechnische Propaganda-Literatur. Schweiz. 559a.

3. *Tüchtiger, erfahrener Maschinen-Techniker* aus der *Textilmaschinen*-Branche, nicht unter 30 Jahre alt, mit guten kaufmännischen Kenntnissen und der englischen Sprache mächtig, für möglichst baldigen Eintritt, nach Japan. 566a.

4. *Erfahrener, selbständiger, lediger Hochbautechniker* (Absolvent eines Technikums) mit Praxis in Eisenkonstruktionen, für den Bau einer Fabrik-Anlage in Klein-Asien. Absolute Kenntnisse der deutschen und französischen Sprache erforderlich. Eintritt sofort. 573a.

5. *Bactériologue*, spécialiste de la branche, parlant le français, pour Sanatorium de la Suisse romande. Logement et nourriture dans l'établissement. Place stable. 587.

6. *Zuverlässiger, absolut selbständiger Bautechniker-Architekt* (Zeichner) auf Architekturbureau nach Basel. 589

7. *Jüngerer Bau-Ingenieur* oder *Tiefbautechniker* für Wasserversorgungen auf Ingenieurbureau der deutschen Schweiz. Eintritt sofort. 590.

8. *Architekt* mit Hochschulbildung, befähigt, selbständig in moderner Architektur zu arbeiten. Beilage von Skizzen zur Offerte erforderlich. Architekturbureau der deutschen Schweiz. 591.

9. *Dipl. Ingenieur*, Spezialist auf Konstruktion *kittloser Glasdächer*, wo möglich auf « System Wema », für Fabrik der deutschen Schweiz. 592.

10. 2 *Techniker* auf Konstruktionsbureau mit einigen Jahren Bureau Praxis und wenn möglich auch Werkstatt Praxis. Verlangt : Kenntnisse in Eisenkonstruktion und im allgemeinem Maschinenbau sowie Kenntnisse in Dampfkesselfeuerungen und metallurgischen Oefen. Gute Vorkenntnisse im Französischen Bedingung. Paris. 593.

(Voir la suite à la page 10 des annonces.)

AVIS AUX ABONNÉS

Nous prions instamment nos abonnés, à l'étranger, de bien vouloir nous adresser le montant de leur renouvellement d'abonnement pour 1926, en francs suisses, d'ici au 10 janvier prochain.

Les abonnés, en Suisse, peuvent verser le montant de leur abonnement au compte de chèques postaux II 157, F. Rouge & C^{ie}.

ADMINISTRATION DU « BULLETIN TECHNIQUE ».