

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 59 (1933)  
**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:** 27.01.2026

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

## CHRONIQUE

## Un téléférique au Sântis.

On annonce que le projet de création d'un téléférique au Sântis est à deux doigts de se réaliser. La concession fédérale était attendue pour la fin de septembre. La dépense totale atteindrait 2 200 000 fr. Le capital-actions, évalué à 600 000 fr., est à moitié souscrit. Les banques ont promis leur concours.

Un autre projet, moins en faveur, est celui de l'ingénieur Sommer qui, au lieu du téléférique du projet Meyer, préconisait un chemin de fer funiculaire ordinaire.

## Grands progrès sur le Viège-Zermatt.

Le 1<sup>er</sup> novembre prochain, grâce à la fin des travaux de protection de la ligne, entrepris il y a trois ans, le chemin de fer Brigue-Viège-Zermatt introduira l'exploitation annuelle. Gros progrès pour toute la région qu'il dessert.

## Congrès et assemblées.

— Du 7 au 9 septembre, au Righi, a eu lieu la centième conférence des représentants de l'Union des entreprises suisses de transport. L'Union, fondée en 1889, englobe au total 141 administrations de chemins de fer secondaires, exploitant un réseau de 2725 km, avec plus de 12 000 agents et un capital investi de 800 millions.

— A Marseille, les 22, 23 et 24 septembre, pendant que se déroulaient les Fêtes du Rhône, a eu lieu le septième Congrès de l'Union générale des Rhodaniens, dont le but est de favoriser un courant d'idée, afin d'attirer l'attention de l'opinion publique sur l'intérêt qu'il y aurait à utiliser réellement les richesses du Rhône. *Des canaux! Des bateaux!* l'organe de l'Association suisse pour la navigation du Rhône au Rhin, indique que toutes les questions relatives aux ressources envisagées, qu'elles proviennent de l'irrigation, de l'électrification ou de la navigation, ont été traitées par des techniciens avertis, tandis que des savants fixèrent d'intéressants points de l'histoire du Rhône.

M. Henri Brenier, le distingué directeur général des services de la Chambre de commerce de Marseille, a bien voulu se charger de l'organisation des assises rhodaniennes. Les quatre sections suivantes ont été constituées : section technique de l'aménagement du Rhône, présidée par M. Falcot, membre de la Chambre de commerce; section d'archéologie, de numismatique, d'ethnologie et de folklore : président, M. de Gérin-Ricard, conservateur du musée d'archéologie de Marseille; section de géologie et d'histoire naturelle : président, M. Repelin, professeur honoraire à la Faculté des sciences; section d'histoire et de géographie : président, M. Paul Masson, membre correspondant de l'Institut de France.

— Le 16 septembre, dans la salle du Grand Conseil, à Bâle, s'est tenue l'assemblée générale de la Société de navigation du Haut-Rhin. On a remarqué qu'au cours du dernier exercice 800 000 tonnes au moins, sur 1 400 000 qui furent déchargées dans le port de Bâle, ont ensuite été expédiées en Suisse par le réseau des C. F. F., contribuant ainsi à accroître considérablement le trafic de ceux-ci.

— Les 22 et 23 septembre, à Lugano, ont eu lieu les assemblées annuelles de l'Association suisse des Electriciens et de l'Union de centrales suisses d'électricité qui ont été suivies, les 24 et 25 septembre, d'excursions au Monte Generoso et dans la contrée du Gothard.

— Du 12 au 14 septembre a siégé à Berne le Congrès international des carburants (17 Etats) où furent présentés des rapports accompagnés de démonstrations pratiques sur les

travaux et les expériences faites dans divers pays, se rattachant au Comité international permanent du carbone carburant.

— Les nouvelles prescriptions sur le calcul et l'exécution de constructions en acier, en béton et en béton armé ont fait l'objet, du 12 au 14 septembre, à Berne, d'une conférence présidée par M. Hunziker, directeur de la division des chemins de fer du Département fédéral des postes et chemins de fer. Priront part à cette conférence : les représentants de l'administration fédérale, ceux des gouvernements cantonaux, des C. F. F., des entreprises suisses de transport, de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, de la Société suisse des Entrepreneurs et du Syndicat des ateliers suisses de construction de ponts.

Les nouvelles prescriptions seront mises au point par la Division des chemins de fer. Elles entreront ensuite en vigueur, après avoir reçu l'approbation du Conseil fédéral.

## La correction des eaux du Jura.

Nous avons déjà eu l'occasion de parler, à plusieurs reprises, du vaste projet de deuxième correction des eaux du Jura, dont le coût atteint 34 millions. Nous avons dit que les cantons de Vaud, Fribourg, Berne et Soleure avaient approuvé le projet tout en faisant à son propos des réserves d'ordre essentiellement financier. A Neuchâtel, par contre, de nombreux articles de journaux ont montré que, dans ce canton, on est généralement opposé au projet dont un des effets serait l'abaissement du niveau du lac.

Bien entendu, et si fédéralistes qu'ils soient en théorie, les cantons approuvateurs désirent obtenir une subvention très élevée de la Confédération, laquelle, étant donné sa situation assez critique, est portée, comme l'on sait, à goûter davantage le plaisir de recevoir que celui de donner.

Le problème de la deuxième correction des eaux du Jura, qu'il faudra bien résoudre un jour, n'est point enterré pour tout cela, des gens d'action et de courage ayant compris la valeur réelle, à tout point de vue, des vastes travaux projetés.

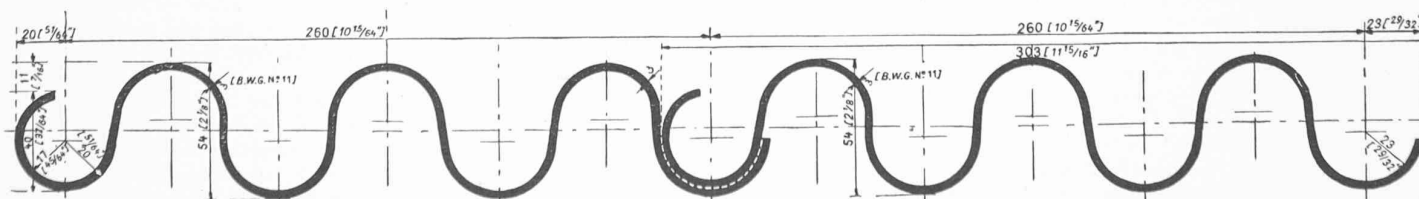
On apprend que la commission de gestion du Conseil national a visité récemment la région où l'on se propose d'entreprendre les travaux, en compagnie des délégués du gouvernement bernois et de M. Mutzner, chef du Service fédéral des eaux.

## De grands travaux de crise.

Tandis que dans le canton de Vaud on a commencé à utiliser, pour la réfection et le perfectionnement accéléré du réseau routier cantonal les dix millions votés pour cela par le Grand Conseil et par le peuple, on paraît avoir compris partout, dans les cantons romands — et dans les suisses-allemands aussi — qu'il vaut mieux lutter contre le chômage en payant des gens qui font un labeur utile et durable, plutôt que de verser des subventions et des subsides à fonds perdus.

Le canton de Neuchâtel, le plus frappé, hélas ! sollicite l'aide de la Confédération et des C. F. F. afin d'exécuter une série de travaux importants, corrections de routes et de cours d'eau, suppression de passages à niveau.

Le gouvernement genevois demande aux C. F. F. et à la Confédération d'exécuter le raccordement de la gare de Cornavin avec la Praille, en vertu d'une convention signée en 1924. Aux termes de celle-ci, le coût des travaux doit se répartir par tiers à la Confédération, aux C. F. F. et au canton de Genève. Vu l'état des finances de ces collectivités et entreprise, on n'exécuterait qu'un projet réduit (une voie au lieu de deux). A la Praille, où s'édifiera le port fluvial genevois, on construirait une gare des marchandises et la gare de



Palplanche « Syro ».

Vernier ne serait qu'une gare de triage. On espère que les terrains acquis à la Praille par le canton de Genève, la Confédération et les C. F. F. acquerront une très appréciable plus-value et donneront asile à des industries importantes.

A Vevey, de jeunes et hardis architectes ont mis sur pied un projet audacieux mais séduisant prévoyant le lotissement des vastes terrains qui dominent le boulevard de Charmontey. C'est toute une cité qui se créerait là, avec ses avenues et ses places, si le projet se réalisait. On y prévoit même des bâtiments administratifs, école, police, etc.

Le Conseil fédéral sollicite un crédit de 20 millions pour servir : a) à la reconstitution des réserves de matériel militaire ; b) à l'exécution, par les C. F. F. et par les cantons particulièrement éprouvés par la crise, de travaux susceptibles d'occuper de nombreux chômeurs. Les C. F. F. affecteront leur part de subvention (un million à 1 1/3 million) à la suppression de passages à niveau, en y consacrant, en outre, trois à quatre millions de leurs propres crédits, à condition qu'on leur alloue une somme correspondant au 25 % des dépenses.

A Soleure, le peuple a approuvé un grand « projet de crise » accordant au gouvernement les pleins pouvoirs afin qu'il ouvre des crédits destinés à l'assistance des chômeurs (500 000 francs). En outre 400 000 fr. seront utilisés pour des travaux de chômage.

#### Les dépenses pour la maison suisse de la Cité universitaire de Paris.

Les dépenses de construction du pavillon Le Corbusier, qui représente la Suisse à la cité universitaire de Paris, ont été plus considérables qu'on ne s'y attendait. Il reste à couvrir un montant de 160 000 fr. Le comité qui avait réuni les fonds projette une loterie dont les lots seraient des tableaux, au nombre de 200, mis à sa disposition par le Conseil fédéral. Ce dernier s'est déclaré d'accord en principe. Toutefois, les cantons possédant une université seront appelés à donner leur préavis là-dessus.

#### 4 700 000 fr. pour le réseau électrique lausannois.

Les Services industriels de Lausanne ne peuvent pas se plaindre que le Conseil communal se montre, à leur égard, chiche de crédits. Il est vrai que notre ville a formidablement augmenté au cours des dernières années et que l'eau, le gaz et l'électricité s'emploient beaucoup plus, proportionnellement, qu'il y a peu de temps encore. Une récapitulation montrerait que la modernisation très rapidement poussée des S. I. a entraîné, pour la collectivité, des dépenses très considérables. L'amenée de l'eau du lac dans nos tuyaux d'eau potable, d'importants travaux déjà exécutés pour nos réseaux électriques, l'extension prise par notre usine à gaz de Malley, la construction du nouveau gazomètre, tout cela, et nous en oublions sans doute, ferait avec le crédit de 4 700 000 fr. demandé actuellement, une somme des plus imposantes.

Voici ce que les S. I. comptent faire des 4 700 000 fr. qu'ils sollicitent du Conseil.

Notre réseau de distribution de l'énergie électrique, placé il y a longtemps, devient et deviendra toujours plus insuffisant, tant la demande de courant augmente. Elle était de 12 millions de kWh en 1913 ; elle a dépassé 40 millions de kWh en 1932 ; on compte que dans cinq ans elle atteindra 56 millions de kWh.

On envisagea d'abord le remède le plus simple : l'augmentation de la section des câbles. Mais ce procédé provoquerait le défonçage de toutes nos rues et des travaux qui n'en finiraient plus et nuiraient grandement à notre ville.

On s'arrêta à l'autre moyen (on n'en a pas beaucoup à choix) qui consiste à augmenter la tension dans les câbles ou, si vous préférez, à faire circuler dans les câbles existants une quantité plus considérable d'électricité.

Les tensions de 125 et 216 volts actuellement utilisées seraient remplacées respectivement par des tensions de 220 et 380 volts. On augmenterait ainsi de 73 % la puissance de transport du réseau. On améliorerait aussi la qualité de la fourniture du courant en réduisant les variations de tension, on augmenterait les possibilités d'utilisation des installations d'abonnés, on économiserait sur les subventions pour les co-

lonnes montantes, on réduirait les pertes de distribution, ainsi que le coût des nouvelles sous-stations dont le nombre diminuerait. Enfin on enregistrerait une baisse du coût des installations extérieures. Tels sont les avantages que la direction des S. I. voit aux mesures qu'elle propose.

Ces mesures entraîneront de très importants travaux que l'on devise ainsi : Adaptation des appareils appartenant aux abonnés ou leur remplacement, évalué à 2 200 000 fr. ; en ce qui concerne les appareils de contrôle, compteurs, pendules, etc., certains d'entre eux, trop anciens, devront être remplacés ; pour les modifications à apporter à ceux qui sont encore utilisables, 570 000 fr. ; le coût des travaux à effectuer dans les 130 stations de transformation et tourelles que nous avons en ville, travaux comprenant surtout le rebobinage des appareils existants, s'élèvera, d'après les appréciations des S. I., à 250 000 fr. ; les modifications des installations de l'éclairage public coûteront 7000 fr. ; pour les transformations des installations intérieures, soit chez les abonnés, le passage de la tension de 125-220 volts à celle de 220-380 volts occasionnera une dépense estimée à 1 340 000 fr. Enfin, la direction des S. I. admet, pour frais de contrôle, de transport, divers et imprévus, 333 000 fr.

Le coût total du changement de tension s'élèverait donc à 4 700 000 fr.

Pour que le réseau à basse tension puisse assurer une distribution d'énergie bien supérieure à celle pour laquelle il a été construit, il ne suffit pas d'en augmenter la tension. Il faut encore que les câbles à haute tension qui partent de l'usine de Pierre de Plan pour alimenter les stations de transformation d'où sortent à leur tour les lignes du réseau secondaire, puissent subir une modification analogue à celle que l'on réalise sur ce réseau secondaire. C'est pourquoi il est prévu d'augmenter aussi la tension sur le réseau primaire. Cette opération peut heureusement se réaliser sans rien avoir à faire chez les abonnés. D'autre part, les câbles actuels peuvent sans difficulté supporter une augmentation de tension suffisante.

Restent les transformateurs. Leur rebobinage s'impose pour les enroulements de la basse tension. Par la même occasion, on tient compte du fait que les enroulements à haute tension doivent être adaptés aux conditions nouvelles. Le coût de ce travail est déjà compris dans le chiffre indiqué plus haut pour le poste « transformateurs ».

Il n'y a donc pas de frais supplémentaires à prévoir sur le réseau à haute tension pour y augmenter cette dernière, ni dans les stations de transformation. Il suffira, à l'usine génératrice, de modifier les connexions des appareils.

La dépense totale serait répartie sur 5 ans. 2 200 000 fr. seraient pris sur le fonds de renouvellement des S. I., et 2 500 000 fr. seraient demandés à l'emprunt, au fur et à mesure des besoins.

#### Cours de psychologie pratique pour directeurs et employés supérieurs.

Chacun sait le rôle important que joue la personnalité du chef, qu'il s'agisse d'un atelier, d'un bureau ou d'une entreprise. Un homme avisé pourra même juger de la valeur du chef en observant un peu attentivement les sous-ordres de celui-ci dans leur travail.

Le vrai chef, c'est celui qui sait mettre en évidence les valeurs des collaborateurs qu'il dirige. On n'obtient cette mise en valeur que lorsqu'on sait faire appel à l'initiative, à l'amour-propre, au sens des responsabilités qui sont le ressort naturel de l'homme.

Il n'est malheureusement pas également facile pour chacun de savoir utiliser ces leviers moraux. Dans la pratique, beaucoup de chefs agissent selon l'inspiration du moment, oubliant parfois les expériences qu'ils ont faites alors qu'ils étaient eux-mêmes des sous-ordres, et éteignent ainsi des enthousiasmes qu'ils auraient pu utiliser dans l'intérêt de l'entreprise.

Les Instituts psychotechniques de Genève et de Lausanne offrent à tous ceux qui ont des responsabilités de chef l'occasion d'entendre parler d'un moyen pratique et nouveau d'aider les directeurs d'entreprises à accomplir la mission délicate qui leur est attribuée : développer et éduquer chez leurs « cadres » les aptitudes de chef.

En effet, dans la journée du 1<sup>er</sup> novembre, à Genève, et du 2 novembre, à Lausanne, MM. G. Baer, directeur de l'Institut psychotechnique de Lausanne, A. Carrard, président de la Fondation Suisse pour la Psychotechnique et L. Walther, directeur de l'Institut psychotechnique de Genève, feront part à leurs auditeurs des expériences qu'ils ont acquises par leur collaboration avec les entreprises industrielles et commerciales. Une partie du temps sera réservée à un échange de vues entre industriels, commerçants et psychotechniciens.

Renseignements peuvent être pris à l'Institut psychotechnique de Lausanne, Champ de l'Air.

J. PEITREQUIN.

#### Course de l'A<sup>3</sup>. E<sup>2</sup>. I. L. à La Dixence.

Samedi 30 septembre et dimanche 1<sup>er</sup> octobre, l'Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, invitée par la Société La Dixence, a visité les importants travaux en cours d'exécution et qui s'échelonnent de Sion au fond du Val des Dix, et dont nous avons déjà eu l'occasion d'entretenir nos lecteurs. Le samedi fut réservé à la visite du chantier de Chandoline et de la conduite forcée.

Les membres de l'A<sup>3</sup> qui avaient participé à la course précédente (en 1931) ont pu se rendre compte de la rapidité avec laquelle les travaux sont menés.

Le chantier de Chandoline, centre de ravitaillement de tous les travaux reçoit, transborde et réexpédie les matériaux par tous les moyens de locomotion utilisables : chemin de fer qui assure le gros des arrivages, camions pour les transports de détail, funiculaire pour le montage de la conduite forcée et téléférique à grand débit qui, sans arrêt, soustrait les matériaux des silos et magasins à raison de 30 t à l'heure.

Au fond du chantier de Chandoline, l'usine dresse sa silhouette moderne. Le gros œuvre est à peu près terminé, prêt à recevoir les machines dont le montage va commencer sous peu.

Quittant le plan horizontal et pour terminer la première journée, une excursion nous est offerte le long des conduites forcées. Une des deux conduites parallèles est en grande partie montée.

L'heure du dîner rassemble tous les participants à l'Hôtel de la Paix. Beaucoup d'animation durant toute la soirée. Les heures passent, rapides et nombreuses.

La seconde journée est consacrée entièrement à la visite du barrage. Transportés dans de confortables cars nous pénétrons dans le pittoresque Val des Dix. Notons, en passant, que le village d'Héremence se modernise. Des maisons bleues, d'autres jaunes... connaîtra-t-on là-haut le règne du faux marbre ?

Du sentier qui, sur rive gauche, domine le barrage, on a une excellente vue générale du chantier en pleine activité. Bien en amont du barrage, c'est l'installation de dragage de sable et gravier qui serviront à la fabrication du béton après avoir subi toutes les opérations de lavage, triage, concassage, mélange, etc.

L'usine à béton, siège de toutes ces opérations, domine le barrage où elle déverse, par tapis roulants et goulottes, ses 2000 m<sup>3</sup> de béton par jour. On bétonne, l'un après l'autre, chacun des éléments du barrage par tranches de 3 m environ. Les deux parements reçoivent un revêtement en moellons. Les données et la place nous manquent malheureusement pour entreprendre en détail la description des nombreuses installations et constructions. Nous la laissons aux spécialistes.

On retire de cette visite des travaux de « La Dixence » l'impression d'un chantier admirablement organisé. On est saisi par l'étendue des chantiers échelonnés sur plus de 20 km et par la diversité des travaux qui embrassent toutes les branches de l'art de l'ingénieur.

Aimablement invités par la Société « La Dixence », les anciens élèves de l'E. I. L. se réunissent autour des tables de la cantine, déjà connue, du Chargeur, et sont comblés de toutes les spécialités du pays, solides et liquides. Au dessert, M. Landry, l'animateur de cette prodigieuse entreprise, eut d'aimables paroles pour ses invités et en qualité de directeur de l'E. I. L., il fit l'éloge bien mérité de M. A. Dommer, professeur dont nous avons récemment souligné le beau geste.

Le retour à Lausanne, en plusieurs étapes, fut très joyeux

et chacun remporta de cette excursion un souvenir lumineux.

Nos remerciements vont à M. Landry et à ses collaborateurs pour l'accueil qu'ils nous ont réservé et l'amabilité avec laquelle les explications nous ont été données.

VALENTIN.

#### Journées d'études sur «La sécurité à la maison, à l'usine et dans les établissements publics».

«La sécurité» est un des problèmes actuels les plus complexes que soulève notre civilisation industrialisée à outrance, et c'est un devoir pressant, pour tous ceux qui assument une responsabilité vis-à-vis de leurs semblables, d'assurer une protection efficace et permanente de la vie humaine menacée par des dangers multiples.

Aussi, la Foire de Lyon s'est mise à la disposition des techniciens et des intéressés pour organiser des Journées d'études sur *La sécurité à la maison, à l'usine et dans les établissements publics*, qui auront lieu à Lyon, du 12 au 14 mars 1934.

Un important programme sera publié ultérieurement, mais, dès maintenant, grâce au patronage des Ministères intéressés et à l'appui des principaux groupements, la collaboration des personnalités les plus en vue du monde technique et industriel est assurée à cette manifestation.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat des Journées d'études, Foire de Lyon, rue Ménestrier, Lyon.

#### Extraits du rapport de l'Office fédéral de l'économie électrique sur sa gestion en 1932.

L'Office de l'économie électrique s'est occupé outre les questions relatives à l'exportation d'énergie, notamment des travaux courants pour la statistique de la production et de la consommation d'énergie électrique en Suisse.

Pendant l'exercice écoulé, la question de la collaboration de l'Office à l'examen des projets d'installations importantes, destinées au transport et à l'échange d'énergie électrique, a été réglée par instructions du Département des postes et des chemins de fer. Depuis quelques années, la Commission fédérale des installations électriques examine ces projets quant à la coordination rationnelle du réseau de distribution à haute tension. L'Office de l'économie électrique prend part comme l'Inspectorat des installations électriques à fort courant aux discussions de la Commission ; il est chargé en particulier d'examiner les projets du point de vue de l'économie électrique.

#### Production et consommation d'énergie électrique en Suisse.

La statistique de la production et de la consommation d'énergie électrique en Suisse, établie par l'Office de l'économie électrique, est subdivisée en deux groupes principaux : 1. les entreprises électriques publiques ; 2. les entreprises ferroviaires et industrielles.

Le premier groupe comprend les entreprises livrant de l'énergie à des tiers. Le second groupe embrasse les producteurs d'énergie électrique dont la production est affectée complètement ou en majeure partie à leurs besoins propres.

#### I. Entreprises électriques publiques.

Les effets de la crise se sont accentués plus fortement pendant l'année écoulée sur la vente de l'énergie, alors qu'ils avaient, jusqu'ici, relativement peu frappé les entreprises électriques dans leur ensemble. Le tableau 1 donne les chiffres principaux de la production et de la consommation d'énergie pendant les 5 dernières années et fait ressortir l'influence de la crise.

On constate tout d'abord que la production dans les usines hydrauliques, pendant l'année écoulée, n'accuse aucune augmentation par rapport à celle de l'année 1928-29, malgré l'achèvement complet de l'usine de Handeck, alors exploitée partiellement, et la mise en service des nouvelles usines mentionnées ci-après : Sembrancher, en octobre 1929, Champsec,



en janvier 1930, Ryburg-Schwörstadt (aménagement complet), en août 1931, Sernf-Niederembach, en octobre 1931 et enfin, en juin 1932, l'usine importante de Piottino des Entreprises électriques tessinoises S. A. dont l'énergie peut être envoyée dans le nord de la Suisse depuis l'achèvement de la ligne à haute tension du Saint-Gothard (janvier 1933). La diminution de la production d'énergie pendant l'exercice écoulé n'est pas entièrement due au manque de débouchés, mais en partie aux débits inférieurs des cours d'eau pendant l'hiver 1931-32 comparés à ceux de l'hiver 1928-29. Toutefois le coefficient d'utilisation des installations hydrauliques, c'est-à-dire le rapport entre la production effective et la capacité de production de ces installations, de 82 ½ % en 1928-29, a diminué à 71,5 % en 1931-32, à la suite de la mise en activité des nouvelles usines ci-dessus mentionnées, alors que la consommation n'a pour ainsi dire pas augmenté.

TABLEAU 1.

Année hydrographique (1 <sup>er</sup> octobre — 30 septembre)	1931/32	1930/31	1929/30	1928/29	1927/28
	en millions de kWh				
Production hydraulique . . . . .	3567	3669	3511	3567	3381
Production thermique . . . . .	11	5	11	9	2
Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles . . . . .	76	105	129	174	192
Energie importée . . . . .	11	8	31	17	14
Energie fournie aux réseaux . . . . .	3665	3787	3682	3767	3589
dont : exportée . . . . .	926	1012	897	1044	1019
employée par les entreprises au remplissage des bassins d'accumulation . . . . .	65	32	78	82	70
Energie livrée dans le pays dont utilisée par :	2674	2743	2707	2641	2500
les usages domestiques, l'agriculture, les artisans . . . . .	1126	1084	Les chiffres comparables pour ces années sont inconnus.		
l'industrie en général . . . . .	564	612			
l'électrochimie, -métallurgie, -thermie . . . . .	257	328			
la traction . . . . .	213	198			
et perdue dans les réseaux de distribution . . . . .	514	521			

La consommation dans le pays enregistre, pour la première fois depuis les années 1920 et 1921, une diminution par rapport à l'année précédente. Elle a diminué de 2743 millions de kWh en 1930-31 à 2674 millions de kWh en 1931-32, soit de 69 millions de kWh (2,5 %).

Ce revirement intervenu dans le développement de la production, jusqu'ici ascendant, est uniquement dû à la diminution des livraisons effectuées à l'industrie. Par rapport à l'année précédente, les livraisons à l'industrie en général ont diminué de 612 à 564, c'est-à-dire de 48 millions de kWh (7,8 %), et celles à l'électrochimie, l'électrometallurgie et l'électrothermie de 328 à 257, soit de 71 millions de kWh (21,6%). Les livraisons à la traction ont par contre augmenté de 15 millions de kWh et celles aux usages domestiques, à l'agriculture et aux artisans (y compris bureaux, magasins, hôtels, etc.) de 42 millions de kWh (3,9 %).

Pour les années antérieures à 1930-31 la répartition suivant la consommation n'est pas comparable. Toutefois il est permis d'admettre, avec quelque approximation, que les livraisons à l'industrie y compris l'électrochimie, l'électrometallurgie et l'électrothermie ont diminué depuis 1928-29 d'environ 200 à 230 millions de kWh, et que pendant ces quatre ans, les quantités d'énergie employées aux usages domestiques, à l'agriculture et dans l'artisanat ont augmenté d'autant. Le développement de la consommation d'énergie dans le pays est donc caractérisé par une diminution des livraisons à l'industrie, compensée par l'augmentation de la vente pour les usages domestiques, l'agriculture et les artisans. A cette augmentation s'ajoute celle des livraisons à la traction et il en résulte un faible accroissement de la consommation dans le pays par rapport à l'année 1928-29.

Selon les prévisions actuelles, les livraisons d'énergie au groupe « usages domestiques, agriculture et artisans » conti-

nueront à augmenter, de sorte que la consommation dans le pays reprendra un cours ascendant correspondant, dès que le recul des livraisons à l'industrie aura cessé. Toutefois, les quantités d'énergie encore disponibles des usines construites récemment et celles des usines en construction sont susceptibles de couvrir, pendant de nombreuses années, cet accroissement de la demande d'énergie, même en cas d'une reprise de l'activité industrielle.

La construction de nouvelles usines dépendra donc, pendant ce temps, surtout du développement de l'exportation, qui depuis cinq ans atteint environ 1 milliard de kWh par an. Les faibles variations en dessus et en dessous de ce chiffre proviennent principalement des livraisons plus ou moins grandes d'énergie d'hiver, livraisons qui varient selon les débits des cours d'eau plus ou moins abondants.

La distribution d'énergie utile par les entreprises électriques publiques se répartit pour 1931-32 et l'année précédente entre les divers groupes de consommateurs comme l'indique le tableau suivant :

	en 1931/32	en 1930/31
Usages domestiques, agriculture et artsans . . . . .	36,5 %	33,5 %
Industrie . . . . .	26,6	29,0
Traction . . . . .	6,9	6,0
Exportation . . . . .	30,0	31,5

La répartition de la production, de la distribution dans le pays et de l'exportation d'énergie entre les entreprises d'Etat, les entreprises municipales, les sociétés coopératives et privées pendant l'année 1931-32 est indiquée dans le tableau suivant.

Genre d'entreprise	Population desservie <sup>1</sup>		Energie							
			produite <sup>2</sup>		livrée <sup>7</sup> dans le pays		exportée			
	en 1000	%	mio kWh	%	mio kWh	%	mio kWh	%		
Entreprises d'Etat	740	18,2	1189 <sup>3</sup>	32,4	665	25,0	256	27,6		
Entreprises municipales . . . . .	2260	55,4	1013 <sup>4</sup>	27,6	1260	47,1	41	4,5		
Total	3000	73,6	2202	60,0	1925	72,1	297	32,1		
Entrpr. mixtes <sup>5</sup> .	200	4,9	234	6,5	262	9,8	27	2,9		
Sociétés coopérat.	340	8,3	8	0,2	111	4,1	6	0,6		
S. A. sans participation de l'Etat ou des communes et entreprises privées . . . . .	540	13,2	1221	33,3	376	14,0	596	64,4		
Total Suisse <sup>6</sup>	4080	100	3665	100	2674	100	926	100		

<sup>1</sup> Chiffres arrondis pris dans la statistique établie par l'Inspectorat des installations à fort courant.

<sup>2</sup> Y compris l'énergie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles et l'énergie importée.

<sup>3</sup> Y compris la part de la production dans les usines des S. A. forces motrices Waggital, forces motrices Oberhasli, forces motrices Ryburg-Schwörstadt, correspondant à la participation des entreprises d'Etat à ces sociétés, et l'énergie achetée aux forces motrices grisonnes par les forces motrices du Nord-est-Suisse.

<sup>4</sup> Y compris la part de la production dans les usines de forces motrices Waggital et Oberhasli correspondant à la participation des entreprises municipales.

<sup>5</sup> Forces motrices grisonnes (sans la production d'énergie pour le compte des forces motrices du Nord-est-Suisse), Compagnie Aare-Emmenkanal, Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, S. A., l'Energie de l'Ouest-Suisse, société des forces motrices de l'Avançon, société électrique de Bulle et diverses entreprises moins importantes.

<sup>6</sup> La somme des quantités d'énergie livrée dans le pays et exportée accuse 65 millions de kWh de moins que la quantité d'énergie produite, ces 65 millions de kWh ayant été employés par les entreprises au remplissage des bassins d'accumulation.

<sup>7</sup> Directement aux consommateurs, pertes comprises.

## 2. Entreprises ferroviaires et industrielles.

Ce groupe comprend les Chemins de fer fédéraux, quelques compagnies de chemins de fer privées et les entreprises industrielles produisant elles-mêmes leur énergie.

Les quantités d'énergie produite et livrée à la consommation par ces entreprises sont indiquées dans le tableau de la page 280.

Des 1212 millions de kWh (exercice précédent 1375) représentant la production totale, les usines hydrauliques ont produit 1193 (1357) et les usines à vapeur et à moteur Diesel 19 (18) millions de kWh.

De ce total, 681 (798) millions de kWh ont été utilisés par les entreprises industrielles elles-mêmes, 366 (380) millions de kWh ont été employés à la traction, 13 (14) millions à la vente directe dans les localités situées à proximité des usines et 76 (105) millions de kWh ont été livrés aux entreprises électriques publiques.

#### Exportation d'énergie électrique.

*Etat des autorisations d'exportation.*

	en 1932		en 1931	
	31 déc.	30 juin	31 déc.	30 juin
	kW	kW	kW	kW
Puissance maximum des exportations autorisées	409,978	441,166	431,076	456,866
Dont sur la base des installations existantes	279,938	311,126	290,036	318,826

*Energie effectivement exportée pendant l'année hydrographique 1931-32.*

Année hydrographique 1 <sup>er</sup> octobre- 30 septembre	Puissance maximum de l'énergie exportée	Quantité d'énergie exportée			Part	
		hiver	été	année	hiver	été
	kW	en millions de kWh			%	
1929/30	220,000	373	524	897	41,6	58,4
1930/31	210,000	494	518	1012	48,8	51,2
1931/32	215,000	407	519	926	43,9	56,1

Les livraisons d'énergie à l'étranger accusent pour 1931-32 une diminution de 86 millions de kWh par rapport à 1930-31. Cette diminution s'est produite pendant l'hiver 1931-32. Elle est due principalement aux débits beaucoup moins abondants des cours d'eau pendant cette période comparés à ceux de l'hiver très humide 1930-31.

La durée d'utilisation de la puissance maximum exportée est de 4309 heures en 1931-32 contre 4821 heures l'année précédente.

#### Recettes moyennes.

Année	Quantité d'énergie exportée	Pour cent d'énergie d'été	Recettes	
			totales	par kWh
1920	377 millions de kWh	58,4	6,3 millions de fr.	1,67 c.
1921	328 » » »	58,7	6,7 » » »	2,04 »
1922	463 » » »	52,4	10,0 » » »	2,16 »
1923	522 » » »	56,5	12,7 » » »	2,44 »
1924	567 » » »	51,4	13,0 » » »	2,30 »
1925	654 » » »	53,3	13,6 » » »	2,08 »
1926	854 » » »	52,5	17,7 » » »	2,07 »
1927	961 » » »	53,3	20,3 » » »	2,11 »
1928	1034 » » »	52,1	21,1 » » »	2,04 »
1929	990 » » »	58,7	20,6 » » »	2,08 »
1930	955 » » »	54,9	20,2 » » »	2,12 »
1931	971 » » »	53,4	20,3 » » »	2,09 »
1932	939 » » »	55,3	18,9 environ	2,02 env.

Ces indications se rapportent à l'énergie à la tension de transport mesurée à proximité de la frontière.

La quantité d'énergie exportée et le montant correspondant des recettes ont fléchi par rapport à l'année précédente. Le recul des recettes a été un peu plus prononcé que celui de la quantité d'énergie exportée. Les chiffres définitifs de ces recettes n'étaient pas encore connus au moment de la rédaction du présent rapport.

Les exportations totales de 939 millions de kWh en 1932 comprennent 2,3 millions de kWh d'énergie exportée en septembre et octobre à titre d'échange contre une quantité d'énergie qui sera réimportée en hiver.

## SOCIÉTÉS

### Groupe genevois de la G. e. P.

*Son activité en 1932.*

Deux seulement des réunions mensuelles n'ont pas comporté de visite technique, l'une en ville, en février, l'autre au Creux-de-Genthod, en août.

La première visite de l'année, en janvier, est consacrée à l'usine à vapeur du Service électrique de la ville, qui est examinée de fond en comble sous la direction de MM. J. Boissonnas, président du Conseil d'administration des Services industriels, A. Filliol, directeur du Service électrique, Pronier, Leroy, Wenger, de celui-ci. L'intérêt des visiteurs se porte, en particulier, sur une nouvelle turbine à vapeur de 6000 kW, munie d'un dispositif de réchauffage à air pour mise en marche rapide, et sur sa plaque de base soudée électriquement, sur la transformation des chaudières qui ont été pourvues de brûleurs à mazout entièrement automatiques. Il y a, ensuite, souper dans un restaurant voisin.

Les anciens polytechniciens visitent en mars des maisons locatives « Clarté » en construction, sous la conduite de M. Edmond Wanner. Il s'agit de bâtiments ultra-modernes, en fer et en verre, et, par cela même, fort intéressants. Leur guide leur en explique le principe et les divers avantages qu'on en attend, de même que les difficultés à surmonter. Un restaurant du quartier leur donne ensuite l'hospitalité.

La Société suisse de l'Acétylène invite, en mars, le Groupe genevois, à assister à la projection d'un film intéressant sur la théorie et la pratique de la soudure autogène.

En avril, il s'agit de renouveler une visite qui n'a pas eu lieu depuis plusieurs années : celle du dépôt de la Jonction de la Compagnie genevoise des tramways électriques. Guidés par MM. Eric-G. Choisy, directeur, et A. Roche, ingénieur, les G. e. P. passent successivement par l'atelier de réparation, la forge, la menuiserie, l'atelier de transformation complète d'anciennes voitures et de construction de nouvelles voitures, pour terminer par le chantier de la voie où de très intéressantes indications leur sont fournies sur les progrès que les Allemands ont fait faire aux rails. Il est presque inutile de dire qu'ils se rendent ensuite à l'accueillante Taverne de Saint-Jean.

Au mois de mai, il y a une visite des travaux de correction de l'Aire sous Confignon ; par esprit d'harmonie sans doute, le ciel ouvre toutes ses écluses. MM. Delessert, ingénieur, qui a préparé les projets, Pesson, ingénieur du Département des travaux publics, sous la direction duquel les travaux sont exécutés, fournissent les explications préalables nécessaires, puis on se rend à pied d'œuvre. Un souper au restaurant Wirth à Confignon réunit un nombre de participants beaucoup plus élevé que la visite, du fait que nombre de G. e. P. ont préféré ne pas se mouiller les pieds sur le chantier.

En mai a lieu aussi une visite du chantier du Palais des Nations, qui est organisée par la Société genevoise de la S. I. A. et à laquelle le groupe est aimablement invité. Un temps splendide la favorise.

En juin, c'est l'Association des employés architectes et techniciens du bâtiment qui invite les Anciens polytechniciens à assister à des conférences d'une « Quinzaine de l'urbanisme ». Ils y prennent part en nombre.

Le tronçon, en construction, de chaussée en béton sur la route de Lausanne, au Vengeron, mérite une visite qui est effectuée en juin et est suivie d'un souper au restaurant du Pavillon à Versoix. MM. J. Bloch, ingénieur de la maison Spinedi S. A., R. Pesson, ingénieur du Département des travaux publics, guident leurs collègues.

Un certain nombre de chantiers pour l'extraction de sable et de gravier existent à Genève. L'un des plus récents est celui des Gravières de Champel, Pelgrave S. A., qui est installé au « Bout-du-Monde » et exploite un tronçon de l'Arve. M. A. Sordet, directeur, explique, en juillet, à ses collègues les conditions dans lesquelles le chantier a été créé et travaille, puis le leur fait visiter. Le restaurant Reviol, à Conches, reçoit ensuite le groupe.

L'un des « clous » de cette année 1932 a été l'excursion aux

**Production et consommation d'énergie électrique en Suisse**  
du 1<sup>er</sup> octobre 1931 au 30 septembre 1932.

	Entreprises électriques publiques <sup>2</sup>				Entreprises ferroviaires et industrielles <sup>3</sup>				Total			
	hiver <sup>1</sup> 1931/32	été <sup>1</sup> 1932	année 1931/32	année 1930/31	hiver <sup>1</sup> 1931/32	été <sup>1</sup> 1932	année 1931/32	année 1930/31	hiver <sup>1</sup> 1931/32	été <sup>1</sup> 1932	année 1931/32	année 1930/31
	en millions de kWh				en millions de kWh				en millions de kWh			
<b>I. Production d'énergie.</b>												
1. Dans les usines au fil de l'eau . . . . .	1316	1585	2901	3009	365	500	865	1005	1681	2085	3766	4014
2. Dans les usines à accumulation <sup>4</sup> . . . . .	447	219	666	660	219	109	328	352	666	328	994	1012
Production hydraulique . . . . .	1763	1804	3567	3669	584	609	1193	1357	2347	2413	4760	5026
dont en utilisant l'eau accumulée . . . . .	(322)	(9)	(331)	(227)	(138)	(15)	(153)	(112)	(460)	(24)	(484)	(339)
3. Production thermique . . . . .	10	1	11	5	12	7	19	18	22	8	30	23
4. Energie importée . . . . .	7	4	11	8	0	0	0	0	7	4	11	8
5. Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles . . . . .	46	30	76	105	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>1826</b>	<b>1839</b>	<b>3665</b>	<b>3787</b>	<b>596</b>	<b>616</b>	<b>1212</b>	<b>1375</b>	<b>2376</b>	<b>2425</b>	<b>4801</b>	<b>5057</b>
<b>II. Consommation d'énergie.</b>												
1. Usages domestiques, agriculture et artisans .	620	506	1126	1084	7	6	13	14	627	512	1139	1098
2. Industrie <sup>5</sup> :												
en général . . . . .	298	266	564	612	51	55	106	133	349	321	670	745
électrochimie, métallurgie, thermie. . . . .	100	157	257	328	260	315	575	665	360	472	832	393
3. Traction :												
Chemins de fer fédéraux . . . . .	31	27	58	40	186	170	356	373	217	197	414	413
autres compagnies de chemins de fer . . . . .	82	73	155	158	5	5	10	7	87	78	165	165
4. Pertes dans les réseaux de distribution <sup>6</sup> . . .	276	238	514	521	41	34	75	76	317	272	589	597
Consommation dans le pays et pertes . . . . .	1407	1267	2674	2743	550	585	1135	1268	1957	1852	3809	4011
5. Energie exportée . . . . .	407	519	926	1012	0	0	0	0	407	519	926	1012
6. Energie employée au remplissage des bassins d'accumulation . . . . .	12	53	65	32	0	1	1	2	12	54	66	34
7. Livraisons effectuées par les entreprises fer- roviaires et industrielles aux entreprises électriques publiques <sup>7</sup> . . . . .	—	—	—	—	46	30	76	105	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>1826</b>	<b>1839</b>	<b>3665</b>	<b>3787</b>	<b>596</b>	<b>616</b>	<b>1212</b>	<b>1375</b>	<b>2376</b>	<b>2425</b>	<b>4801</b>	<b>5057</b>

<sup>1</sup> Hiver : 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars ; été : 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre.  
<sup>2</sup> Sans la production des usines dont la puissance est limitée à 300 kW ; cette production n'atteint que 20 millions de kWh par an (0,5 % de la production totale).  
<sup>3</sup> Usines disposant d'une puissance supérieure à 300 kW.  
<sup>4</sup> Pour les entreprises électriques publiques, ces usines comprennent celles des S. A. forces motrices Brusio, forces motrices grisonnes, forces motrices Wäggital, les usines de Niederenbach, du Löntsch, du lac de Lungern, de Handeck, Broc, La Dernier, Vouvy, Fully et Tremorgio.  
<sup>5</sup> Exploitations soumises à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.  
<sup>6</sup> Les pertes dans les réseaux s'entendent entre l'usine et le point de livraison, pour la traction en général entre l'usine et la ligne de contact. Les pertes dans les installations de distribution des entreprises industrielles n'ont pas été évaluées. Elles sont comprises sous II/2.  
<sup>7</sup> La consommation de cette énergie est comprise dans les chiffres mentionnés sous « entreprises électriques publiques ».

<sup>1</sup> Hiver: 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars; été: 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre.

<sup>2</sup> Sans la production des usines dont la puissance est limitée à 300 kW; cette production n'atteint que 20 millions de kWh par an (0,5 % de la production totale).

<sup>3</sup> Usines disposant d'une puissance supérieure à 300 kW.

<sup>4</sup> Pour les entreprises électriques publiques, ces usines comprennent celles des S. A. forces motrices Brusio, forces motrices grisonnes, forces motrices Wäggital, les usines de Niederenbach, du Löntsch, du lac de Lungern, de Handeck, Broc, La Dernier, Vouvy, Fully et Tremorgio.

<sup>5</sup> Exploitations soumises à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.

<sup>6</sup> Les pertes dans les réseaux s'entendent entre l'usine et le point de livraison, pour la traction en général entre l'usine et la ligne de contact. Les pertes dans les installations de distribution des entreprises industrielles n'ont pas été évaluées. Elles sont comprises sous II/2.

<sup>7</sup> La consommation de cette énergie est comprise dans les chiffres mentionnés sous « entreprises électriques publiques ».

travaux de protection contre le Saint-Barthélemy (Valais), en septembre. Grâce à l'obligeance de MM. *Schaltegger*, des C. F. F., et *Dionisotti*, de l'entreprise, elle a lieu dans d'excellentes conditions et permet de se rendre exactement compte des travaux énormes effectués dans l'espérance d'assagir le torrent.

En octobre, l'intérêt du groupe se porte sur les installations de *Similor S. A.*, fonderie de bronze, de laiton, d'aluminium, à Carouge, au sujet desquelles M. *Edm. Brandt*, directeur, lui donne tous les renseignements voulus. Un souper suit dans le voisinage.

En novembre enfin, les *Usines Jean Gallay S. A.* ouvrent leurs portes aux Anciens polytechniciens qui, pilotés par MM. *Gallay*, *Scheer*, *Châtelain*, examinent les installations servant à la fabrication de la ferblanterie, des boîtes métalliques, des radiateurs pour autos, à l'adoucissement de l'eau, à la parkérisation d'objets contenant du fer, au cadmiage. La visite se termine par un souper en ville.

Le souper de décembre, de tenue plus modeste que les repas d'Escalade des années précédentes, n'en réussit pas moins parfaitement et laisse un bon souvenir à tous les participants.

En résumé, l'activité du Groupe genevois a été normale, malgré les circonstances actuelles; il y a tout lieu d'espérer qu'elle pourra le demeurer.

E. E.

Voir page 6 des feuilles bleues le bulletin de l'Office suisse de placement.

## BIBLIOGRAPHIE

**Construction rationnelle des fondations de machines**, par *I. Katel*, ingénieur civil. — En vente à la librairie polytechnique Ch. Béranger, à Paris.

Dans cette brochure de 21 pages (16×24 cm), M. *I. Katel* qui, nos lecteurs le savent, fait autorité en cette matière, expose les conceptions que lui ont inspirées son expérience et ses recherches.

## CARNET DES CONCOURS

### Une suggestion opportune.

A propos du concours d'étude pour le plan d'extension de la ville de Berne, dont nous avons publié les résultats dans notre dernier numéro, notre confrère *L'Entreprise* émet les judicieuses réflexions suivantes :

« Des 44 projets reçus, 15 ont donc été primés et 29 concurrents n'ont donc reçu aucune mention. Il faut reconnaître qu'il s'agissait dans le cas présent d'un travail tout particulièrement astreignant, qui a coûté aux participants au concours pas mal de temps et d'argent. Une indemnité, si petite soit-elle, semblerait être indiquée dans des cas semblables, pour tous ceux ayant déposé un projet répondant aux conditions du concours. »