

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 48 (1922)  
**Heft:** 13

**Artikel:** L'industrie électrochimique et électrométallurgique en Suisse pendant l'année 1921  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-37410>

#### 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:** 26.01.2026

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

amplitude n'est donc que le 51,4 % de celle de l'air. La formule de Merriman, appliquée à ce cas, donne :  $D = 8 \text{ m.}$

Nous ne savons pas exactement à quelle profondeur étaient placés les thermomètres. Cependant les sections de la voûte étant petites, ce chiffre nous paraît incompatible et le résultat d'ailleurs serait hors du domaine d'application de la formule.

Avant d'étudier la méthode dont nous nous sommes servis pour la mesure des températures, il importe de se rendre compte à quel point les conditions d'expérience sont différentes à la Jagne et à Langwiess.

En premier lieu nous avons à tenir compte du fait que le barrage de Montsalvens ne contient pas de fer.

Comparons ensuite les sections étudiées : à Langwiess, la profondeur atteinte par les thermomètres est de 70 cm. ; le barrage de Montsalvens mesure 50 m. de hauteur, 20 m. d'épaisseur à la base et nous avons placé des thermomètres dans la plus large section (cote 751). Les thermomètres les plus exposés à l'action de l'air (cote 799) sont cependant enfouis à un mètre dans le béton.

Les conditions climatériques sont aussi différentes. Les variations de la température extérieure sont moins importantes dans la vallée de la Jagne qu'à Langwiess. De plus, lorsque le lac est rempli, le parement amont se trouve à une température quasi constante. Le parement aval est dans un fond de vallée encaissée, peu ensoleillée et où l'action du vent ne se fait guère sentir. Le barrage est appuyé à gauche et à droite contre le rocher dont la température ne varie que lentement, et le sommet est partiellement protégé contre l'insolation directe par des voûtes supportant une passerelle.

Nous n'aurons donc pas à nous préoccuper beaucoup de variations de la température diurne, ni de l'insolation, ni de causes telles que la pluie, la neige, le vent qu'il est impossible d'estimer. La température de l'eau et la température moyenne de l'air détermineront principalement, semble-t-il, la répartition et le cours de la température dans le béton du barrage.

(A suivre).

### L'Industrie électrochimique et électrométallurgique en Suisse pendant l'année 1921<sup>1</sup>.

La crise que nous signalions dans notre précédent rapport<sup>2</sup>, loin de s'atténuer en 1921, s'est encore accentuée et ses effets se sont aggravés d'une manière inquiétante pour l'avenir des belles exploitations suisses de l'industrie électrochimique et électrométallurgique, dont quelques-unes ont déjà envisagé ou même mis en pratique d'autres utilisations de leur force.

Si les mesures qui ont été prises par nos autorités fédérales ont pu venir en aide à quelques industriels et aux chômeurs, elles ne semblent pas avoir eu, dans la grande majorité des cas, une influence favorable, bien au contraire, et l'on s'élève avec raison contre l'extension qui a été donnée aux restric-

<sup>1</sup> Rapport, rédigé à la demande du « Comité de la Société suisse des industries chimiques », pour être publié dans le Rapport annuel de l'Union suisse du Commerce et de l'Industrie.

<sup>2</sup> Voir *Bulletin technique* 1921, page 151.

tions d'importation et contre les monopoles issus de la guerre qui ont décidément la vie dure.

Le change élevé de la Suisse et les fluctuations qu'il subit dans les pays d'exportation, la difficulté de réduire le coût de la vie et d'abaisser les salaires sont autant d'éléments nuisibles à la reprises des affaires.

L'industrie du *Carbure de calcium* a continué à souffrir des conditions générales du marché en Europe et du change des pays voisins ; aucune amélioration ne se dessine malheureusement pour un avenir prochain. La plupart des exploitations sont restées fermées, quelques-unes seulement ont travaillé avec une production restreinte.

L'exportation en 1921 n'a guère subi de changement depuis l'année précédente, qui a déjà été pour l'industrie du carbure une fort mauvaise année ; elle a été de 10 000 tonnes environ et la production, étant donné la consommation suisse estimée à 2500 tonnes, n'aurait pas dépassé 12 500 tonnes ; dans ce chiffre, les quantités du carbure employé comme produit intermédiaire de la fabrication de la Cyanamide et d'un certain nombre de produits chimiques ne sont pas comprises. Dans la situation actuelle du marché, aucun fabricant n'aura couru le risque de faire du stock.

Le prix de vente a subi une baisse, légère seulement car, à part le charbon, les principaux éléments de la fabrication du carbure n'ont pas été meilleur marché ; les prix actuels en Suisse sont de 37-42 francs les 100 kilos, suivant les quantités, franco gare de destination, mais non emballé. Le carbure pour l'exportation a été livré à des prix très variables et en tout cas plus bas que ceux qui ont été pratiqués en Suisse. La production des produits chimiques en partant du carbure, tels que l'*Acétaldéhyde*, la *Métaldéhyde*, l'*Acide acétique*, etc., peut être estimée à 2000 tonnes ; là aussi, la fabrication a dû être restreinte à cause de la difficulté d'exporter d'une part et de l'activité réduite de l'industrie chimique en Suisse, qui est le principal consommateur, d'autre part.

Quant à la *Cyanamide*, sa production a été continuée dans une seule usine, celle de la Société des Produits Azotés, à Martigny, qui s'occupe également de la fabrication de l'acide sulfurique pour préparer le *sulfate d'ammoniaque* et d'un nouvel engrais, le *Phosphazote*<sup>1</sup>.

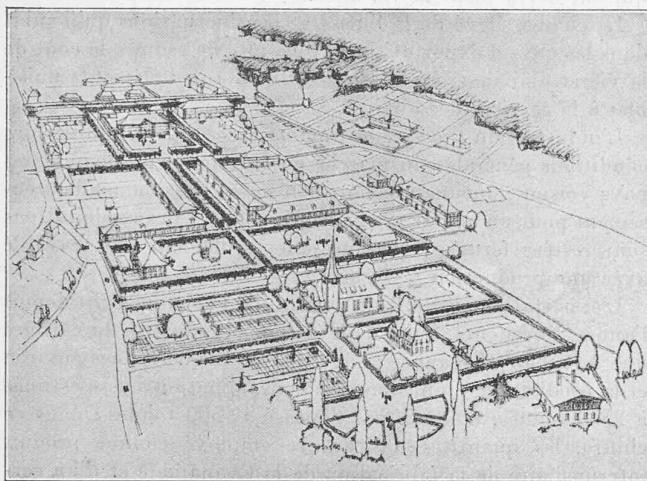
Parmi les autres fabrications du four électrique également atteintes par la crise, celle du *Ferro-silicium* a fourni une production estimée à 2-3000 tonnes seulement ; celle des *Ferro-alliages* est tombée à fort peu de chose, peut-être 200 tonnes, de même que celle des *Produits abrasifs* dont l'exportation est pratiquement nulle. Il y a également peu d'espoir pour une reprise prochaine des affaires en ces produits.

La fabrication de la *Fonte électrique* ou *Fer synthétique* (fer produit au four électrique avec des résidus, rognures de fer, etc., additionnés des éléments voulus tels que silice, manganèse, carbone, pour arriver à une fonte correspondant à celle des hauts fourneaux) s'est poursuivie avec peine à Laufensbourg et à Aarau entre autres ; ce fer, destiné à l'industrie suisse, rencontre une forte concurrence de la part de l'Allemagne, ce qui rend l'écoulement difficile et dans des conditions peu avantageuses.

L'usine de Bex de la « Fonte électrique » a aussi continué son exploitation qui fut entravée pendant un certain temps par le manque de force dû à la grande sécheresse ; on entend

<sup>1</sup> Superphosphate d'urée contenant 11 % d'acide phosphorique et 11 % d'azote à l'état d'urée, c'est-à-dire sous une forme très facilement assimilable. Voir à ce sujet la conférence sur « L'industrie française de la cyanamide » faite, le 10 octobre 1921, au Congrès de la Chimie industrielle, par M. H. Gall, administrateur-délégué de la Société d'électrochimie et d'électrométallurgie, et reproduite dans le numéro d'octobre 1921 de *Chimie et Industrie* (Réd.).

## CONCOURS POUR LE PLAN D'EXTENSION DE SPIEZ



Projet « Remetur ».

Vue à vol d'oiseau de l'aménagement du quartier de « Seematt ». A l'ouest de l'église, nouvel hôtel-de-ville, en face de l'école secondaire (existante). Plus à l'ouest, au bout de l'avenue, nouvelle école primaire; salle et préaux de gymnastique.

parler d'une autre fabrication qu'elle doit entreprendre, ce qui constitue une intéressante nouveauté de l'industrie électrochimique, celle du *ciment*.

Les fours électriques pour la production du fer et de l'acier se sont d'autre part beaucoup développés en Suisse dans les usines qui les travaillent elles-mêmes en se rendant ainsi indépendantes pour une partie de leurs besoins.

On s'occupe activement dans notre pays de l'utilisation des minéraux suisses pour la fabrication de la fonte électrique et l'un de nos correspondants fait remarquer avec raison, croyons-nous, que la Confédération, à l'exemple d'autres gouvernements, devrait encourager et faciliter ces essais dont la réussite aurait une très grande répercussion sur notre économie nationale, en mettant par exemple la force nécessaire à la disposition de l'industrie électrométallurgique qui, sans cela, ne peut arriver à faire les essais nécessaires sur une assez grande échelle. Il eût été sage de profiter de la stagnation des affaires pour procéder aux expériences de manière à être prêts lorsque la situation se sera améliorée et avant que les produits de l'industrie étrangère nous aient complètement distancés.

On cite à cette occasion que le gouvernement suédois a été assez perspicace pour subventionner, en temps voulu, l'industrie métallurgique en lui fournissant la force à titre gratuit pour les essais et en lui assurant pour la suite des contrats à long terme dans des conditions avantageuses ; il a réussi par ce fait à permettre dans son pays, malgré le manque de houille et de coke, le développement d'une grande industrie.

La situation de l'industrie de l'*Aluminium* est restée à peu près stationnaire pendant l'année écoulée. Les approvisionnements en matières premières n'ont pas encore été suffisants pour permettre une utilisation complète de la capacité des usines de Chippis et de Neuhausen et surtout la stagnation de l'industrie métallurgique a continué à influencer lourdement le marché de l'aluminium. L'Europe a peu acheté et la vente a été entravée par le fait que les pays européens dont la consommation avait encore une certaine importance ont fermé leurs frontières soit par des interdictions d'importation, soit par des droits prohibitifs.

Le marché d'outre-mer a cependant offert une certaine compensation à la pénurie des ventes en Europe.

Quant à l'*Acide nitrique*, produit au moyen de l'azote de l'air par l'arc électrique, la stagnation de l'industrie chimique suisse en a considérablement réduit les ventes qui ont été très peu satisfaisantes. Cependant, on note vers la fin de l'année une légère amélioration, de telle sorte que les perspectives pour 1922 sont meilleures quoique les prix de vente laissent beaucoup à désirer.

Le *Nitrate de chaux*, tout en étant reconnu par les consommateurs comme le meilleur des engrains azotés, a cependant de la peine à soutenir la concurrence du nitrate de soude du Chili par suite de la baisse énorme du fret maritime, tandis que le prix de la main-d'œuvre en Suisse et les tarifs des C F F. pour les matières premières et les produits finis, se sont maintenus pendant toute l'année écoulée au plus haut niveau de la guerre.

Si nous passons maintenant aux produits de l'électrolyse en commençant par les *Chlorates* et *Perchlorates*, nous nous trouvons en présence, à peu de chose près, des mêmes circonstances peu satisfaisantes. Pour ce qui concerne les ventes, la crise s'est accentuée d'une manière extraordinaire, les prix ont baissé et se sont maintenus, jusqu'à la fin de l'année, plus bas qu'avant la guerre. Malgré toutes les tentatives d'économies sur le prix de revient, on n'est pas arrivé à le réduire, même approximativement, dans la même proportion que le prix de vente. L'industrie des chlorates n'est protégée dans le pays contre la concurrence étrangère ni par des droits suffisants, ni par des restrictions d'importation et comme l'on pouvait se procurer ces produits avantageusement dans les pays à change déprécié, spécialement en Allemagne, il en est résulté que les pertes se sont ajoutées aux pertes et que les réserves faites avant et pendant la guerre, ont aujourd'hui disparu. On se plaint aussi dans cette industrie des restrictions d'importation relatives aux produits chimiques employés dans la fabrication des chlorates, produits chimiques que l'on pourrait acheter meilleur marché à l'étranger, ce qui eût permis une réduction du prix de revient ; on s'en plaint d'autant plus que les industriels qui ont demandé ces restrictions n'en profitent même pas, les fabricants de chlorates étant obligés de restreindre, sinon d'interrompre leurs fabrications, ne leur achètent naturellement point ou fort peu de marchandises.

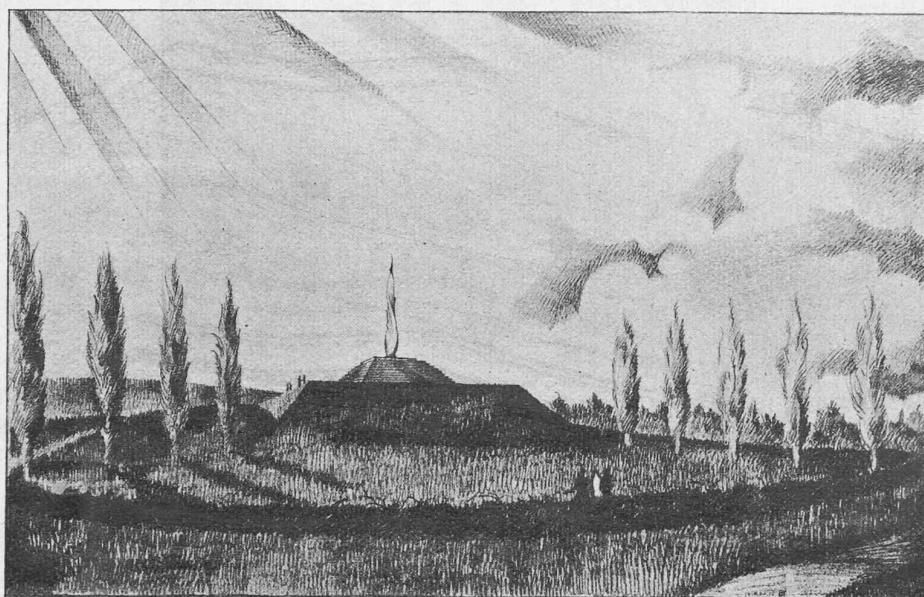
La situation de la fabrication du chlorate de potasse a cependant paru s'améliorer vers la fin de l'année, par suite, sans doute, de l'épuisement des stocks ; l'une des exploitations suisses a pu reprendre en décembre sa production en plein.

La *Lessive de soude* de fabrication électrolytique a trouvé pendant toute l'année un débouché régulier dans une des branches spéciales de la broderie qui a consommé une grande quantité de ce produit. Mais les prix, en revanche, ont fortement baissé et le rendement de cette industrie a été peu satisfaisant.

La consommation du *Chlorure de chaux*, produit secondaire de la fabrication de la soude électrolytique, a baissé d'une manière extraordinaire sous l'influence de la mauvaise situation de l'industrie textile ; elle est tombée à 50 % de la normale ; aussi une partie importante de la production a-t-elle dû être exportée. L'absence de restrictions d'importation et les offres de l'industrie étrangère ont eu sur les prix de vente une influence telle qu'ils ont dû être réduits de moitié et que l'année se termine par des pertes importantes.

La production du *Peroxyde d'hydrogène* a passablement augmenté, la reprise de l'industrie de la paille dans le canton d'Argovie a permis de remettre en marche à Aarau la fabrication de ce produit qui avait, semble-t-il, passé par une crise en 1920-1921. On estime, d'autre part, que le syndicat du

CONCOURS POUR UN MONUMENT  
A LA MÉMOIRE DES SOLDATS ZURICOIS MORTS POUR LA PATRIE



1<sup>er</sup> prix : projet « Opfer », de M. Otto Zollinger, architecte, à Zurich.

Peroxyde d'hydrogène tient les prix de ce dernier trop élevés pour la grosse consommation, ce qui nuit au développement de la production ; à part cela, le peroxyde d'hydrogène fait cependant une forte concurrence aux Persulfates.

La consommation des Percarbonates, Perborates et Persulfates a été peu satisfaisante en 1921, car ces produits sont encore d'un prix trop élevés. Il faudrait arriver à présenter une préparation contenant des doses plus fortes d'oxygène ; si elle était dépourvue de matières inutiles et même nuisibles qui en renchérisseient le prix sans avantage pour son usage elle rendrait de meilleurs services.

Enfin, la « Compagnie des produits électrochimiques » de Bex a travaillé d'une manière à peu près normale pendant toute l'année à la fabrication du Sulfate de cuivre et de différents sels métalliques.

On a vu, d'après ce rapport, que toutes nos industries électrochimiques et électrométallurgiques sont par le fait de la crise économique dans une situation difficile ; celles qui disposent d'un excédent de force ont dû songer, comme nous le disions au début, à une autre utilisation, en particulier au transport et à l'exportation de l'énergie électrique.

**Concours d'idées pour le plan d'extension  
de la Commune de Spiez.**

Nous reproduisons, aux pages 150 à 153 les plans d'ensemble des deux projets primés à ce concours d'idées visant au développement de Spiez en utilisant largement les « beautés naturelles » au moyen de promenades et de chemins et en respectant le plus possible le lotissement actuel des propriétés.

Le jury, dont le rapport in extenso a paru dans le numéro de samedi dernier de la *Schweizer. Bauzeitung*, et qui était composé de MM. H. Bernoulli, architecte, à Bâle; A. Bodmer, architecte, à Bienne et D. Marcuard, conseiller communal, à Spiez a alloué une prime de 2200 fr. au premier prix (MM. von Gunten et Walther) et une de 1800 fr. au deuxième prix (M. Hoechel).

**Concours pour le monument  
des soldats zuricois morts  
pour la patrie.**

La vue ci-contre montre combien M. Otto Zollinger<sup>1</sup> a été heureusement inspiré en symbolisant le sacrifice par une flamme de quelque 20 mètres de haut.

La *Schweizer. Bauzeitung* a publié le rapport du jury et la reproduction de tous les projets primés à ce concours.

**DIVERS**

**Le rôle  
du module d'élasticité dans  
la construction.**

Nous avons signalé à la page 298 du *Bulletin technique* de 1921, les remarquables études de M. R. de Fleury sur l'emploi des métaux légers dans la construction mécanique et nous avons reproduit, en un tableau, les résultats de ses calculs sur

les avantages, comparativement à l'acier, des métaux légers et ultra-légers. Poursuivant ses recherches, M. de Fleury, publie, dans la *Revue de métallurgie* de mai dernier, un mémoire destiné à « attirer l'attention sur l'importance pratique de plus en plus prépondérante, et souvent encore méconnue qu'il y a lieu d'attribuer, tant au point de vue métallurgique qu'au point de vue constructif, au facteur module d'élasticité des matériaux. Il faut tenir compte de ce facteur dès qu'on veut rechercher, ou faire concourir à la réalisation de construction, des matériaux encore peu usuels par leurs caractéristiques ou leur nature, si l'on veut éviter de graves désillusions car on oublie trop souvent « que si la métallurgie a pu changer l'échelle des résistances des aciers, par exemple, elle n'a rien pu, jusqu'ici, pour améliorer, c'est-à-dire pour accroître leur module d'élasticité et les déformations s'exagèrent à raison des diminutions des sections. »

« D'une part, les aciers à haute résistance ont, à fort peu de chose près, le même module d'élasticité que les aciers courants, peut-être pour des raisons intra-atomiques et non métallurgiques, d'où limitation de bien des possibilités d'alléger des pièces qui deviennent trop grêles et insuffisamment rigides. D'autre part, le métal léger possède en fait un module d'élasticité qui, par rapport à celui de l'acier, est dans le même rapport, en ordre de grandeur, que celui des densités, ce qui conduit obligatoirement à une conception relativement massive des organes en métal léger, pour obtenir une même rigidité que celle de l'organe en acier ».

Voici les modules d'élasticité de quelques alliages usuels :

	Module d'élasticité en t/mm <sup>2</sup>
Aciers	18 à 22
Fontes acierées	10 à 14
Fontes douces	4 à 10
Laiton et bronze	8 (laiton) à 11
Aluminium et alliages, duralumin	7 à 8
Magnésium et alliages ultra-légers	4,5 à 5

les meilleures fontes sont celles qui ont le plus grand module.

<sup>1</sup> Atelier und Privatschule für angewandte Kunst, à Zurich.