

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 43 (1917)  
**Heft:** 19

**Artikel:** La houille blanche et la métallurgie  
**Autor:** Flusin, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-33184>

### **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](#)

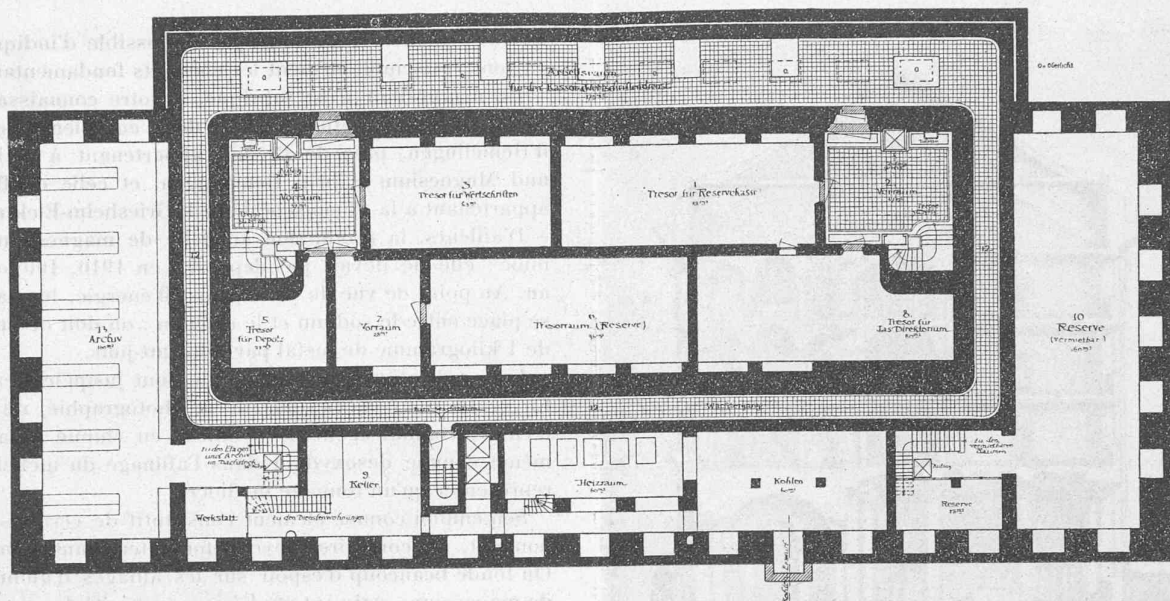
### **Terms of use**

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](#)

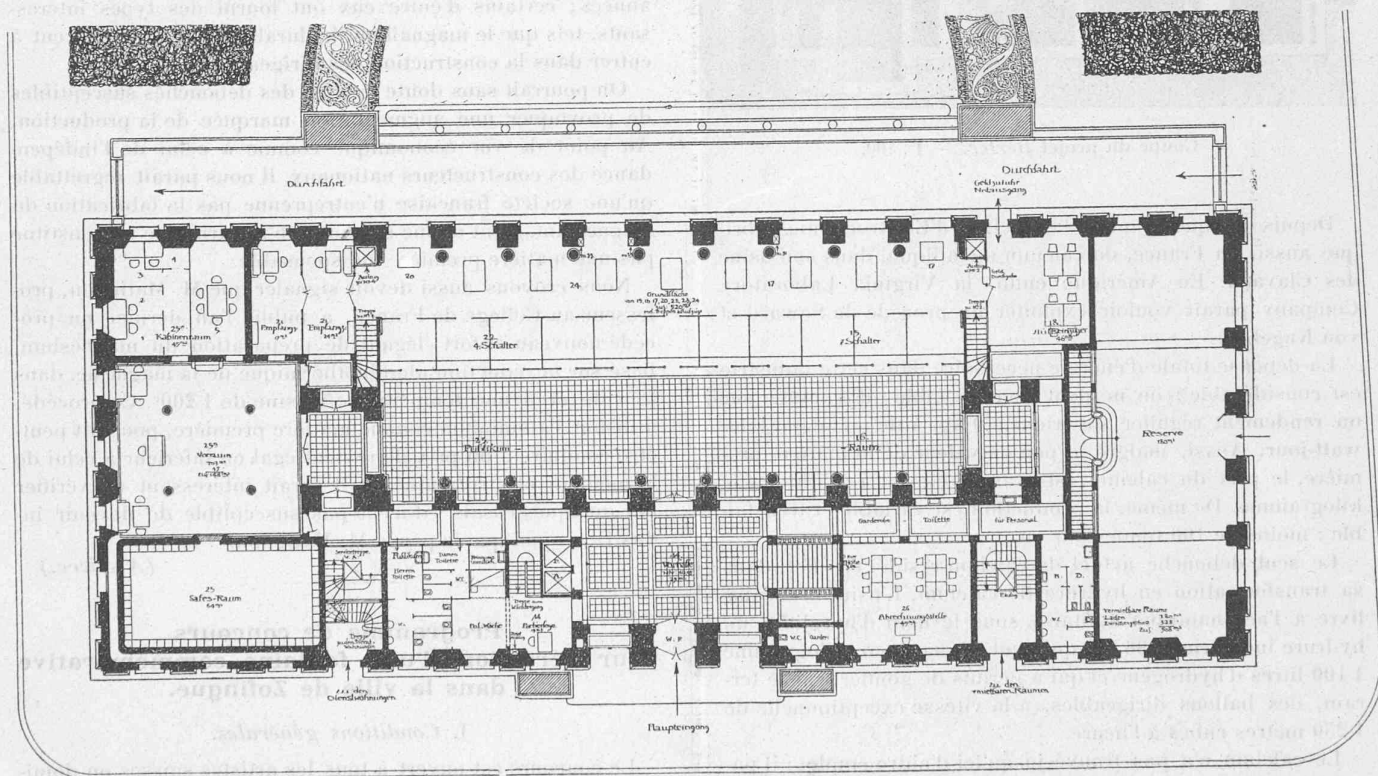
**Download PDF:** 06.07.2025

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

## II<sup>me</sup> CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA BANQUE NATIONALE, A ZURICH



Plan du sous-sol. — 1 : 400.



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 400.

2<sup>me</sup> rang : projet de M. H. Herter, architecte, à Zurich.

(Clichés de la *Schweiz. Bauzeitung*.)

### La Houille Blanche et la Métallurgie

par G. FLUSIN, professeur à la Faculté des sciences à l'Université de Grenoble.

(Suite)<sup>1</sup>

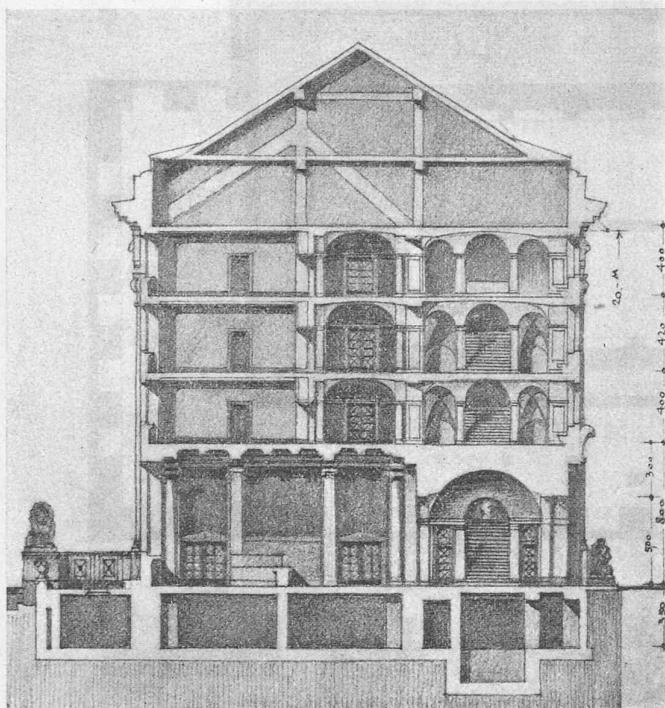
#### Calcium.

La préparation électrochimique du calcium, étudiée au point de vue scientifique par divers auteurs, est de conduite fort délicate ; en outre, les affinités énergiques du calcium

pour certains gaz, en particulier pour l'azote atmosphérique, rendent à peu près impossible la fabrication directe du métal pur et nécessitent une fusion affinante, dans des conditions appropriées.

Le premier procédé employé industriellement fut celui de Rathenau. Il emploie comme matière première le chlorure de calcium fondu, dont l'électrolyse est pratiquée au moyen d'une cathode spéciale, dite « cathode de contact ». Il remonte à 1903 et est appliqué depuis cette époque par les Elektrochemische Werke, dans leur usine de Bitterfeld.

<sup>1</sup> Voir numéro du 8 septembre 1917, p. 182.



Coupe du projet Herter. — 1 : 400.

Depuis quelques années, la Société d'Electrochimie fabrique aussi, en France, du calcium métallique, dans son usine des Clavaux. En Amérique enfin, la Virginia Laboratory Company paraît vouloir exploiter un procédé de Seward et von Kugelgen.

La dépense totale d'énergie nécessaire dans cette industrie est considérable : on ne peut guère, semble-t-il, compter sur un rendement régulier supérieur à 0 kg. 4 de métal par kilowatt-jour. Aussi, malgré le peu de valeur de la matière première, le prix du calcium est-il assez élevé : 4 à 5 francs le kilogramme. De même, la production est variable et très faible : moins de 100 tonnes par an.

Le seul débouché actuel du calcium réside, en effet, dans sa transformation en hydrure de calcium. L'usine française livre à l'aéronautique militaire, sous le nom d'hyrolithe, un hydrure industriel à 96 %, qui peut dégager par kilogramme 1 100 litres d'hydrogène et qui a permis de gonfler, sur le terrain, des ballons dirigeables, à la vitesse exceptionnelle de 1 250 mètres cubes à l'heure.

Le calcium n'a pas trouvé jusqu'ici d'autre emploi ; il paraît cependant susceptible d'être utilisé avantageusement comme réducteur et surtout comme agent d'affinage, par exemple, pour éliminer l'azote occlus dans les produits ferreux.

#### Magnésium.

La fabrication du magnésium, par électrolyse d'un mélange fondu de chlorure de magnésium avec d'autres chlorures, est déjà ancienne. Il faut, semble-t-il, faire remonter à Graetzel le mérite d'avoir décrit, en 1883, un électrolyseur susceptible de devenir industriel, au prix de quelques modifications ; il ne pouvait s'agir cependant que d'appareils de faible puissance et d'un mode de travail essentiellement discontinu.

L'appareil et le procédé ont été évidemment perfectionnés, et, bien que le secret le plus absolu soit gardé sur les instal-

lations actuelles, il ne serait pas impossible d'indiquer quels en sont vraisemblablement les éléments fondamentaux.

Le magnésium n'est fabriqué, à notre connaissance, que par deux usines, situées toutes deux en Allemagne : l'usine d'Hemelingen, près de Brême, appartenant à l'Aluminium und Magnesium Fabrik Hemelingen, et celle de Bitterfeld, appartenant à la Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.

D'ailleurs, la production annuelle de magnésium est minime ; elle ne devait pas dépasser, en 1910, 100 tonnes par an. Au point de vue de la dépense d'énergie, le magnésium se place entre le sodium et le calcium : on doit obtenir moins de 1 kilogramme de métal par kilowatt-jour.

Les applications du magnésium sont jusqu'ici restreintes. La vente, pour les besoins de la photographie, de la pyrotechnie, comme agent de synthèse en chimie organique et même comme désoxydant dans l'affinage du nickel, ne doit représenter qu'un tonnage médiocre.

Son emploi comme élément constitutif de certains alliages pourrait, au contraire, devenir fort intéressant et important. On fonde beaucoup d'espoir sur les alliages d'aluminium et de magnésium, qui sont étudiés avec activité depuis plusieurs années ; certains d'entre eux ont fourni des types intéressants, tels que le magnalium, le duralumin, et commencent à entrer dans la construction des dirigeables.

On pourrait sans doute trouver des débouchés susceptibles de provoquer une augmentation marquée de la production. Au point de vue économique comme à celui de l'indépendance des constructeurs nationaux, il nous paraît regrettable qu'une société française n'entreprenne pas la fabrication du magnésium, étant donné surtout que la carnallite ne constitue pas une matière première indispensable.

Nous croyons aussi devoir signaler que M. Matignon, professeur au Collège de France, a publié l'an dernier un procédé nouveau et fort élégant de préparation du magnésium, basé sur la réduction aluminothermique de la magnésie, dans le vide et à une température voisine de 1 200°. Ce procédé, utilisant l'aluminium comme matière première, pourrait peut-être conduire à un prix de revient égal ou inférieur à celui de la méthode électrolytique, et il serait intéressant de vérifier par quelques essais s'il n'est pas susceptible de devenir industriel, ainsi que le pense M. Matignon.

(A suivre.)

### Programme de concours pour l'érection d'une fontaine commémorative dans la ville de Zofingue.

#### I. Conditions générales.

Le concours est ouvert à tous les artistes suisses ou domiciliés en Suisse depuis cinq ans au moins.

Les projets seront soumis à un Jury composé de MM.

Prof. Dr H. Lehmann, à Zurich, président ; Dr Henri Däniker, à Zurich ; F. Fulpius, architecte, à Genève ; Ed. Lanz, architecte, à Bienne ; Charles Meckenstock, juge cantonal, à Neuchâtel ; Henri van Muyden, artiste-peintre, à Genève ; Hans Sutter, Stadtammann, à Zofingen ; Jean Taillens, architecte, à Lausanne ; Dr W. Vischer-Iselin, à Bâle ; W. Pfister, architecte, à Zurich, et nommés par le Comité de la Société des V.-Z.

Les membres du Jury ont accepté leur mandat et après discussion approuvé le présent programme.

Pourront être mis hors concours les projets dont le coût serait évidemment supérieur de beaucoup à la somme prévue pour la construction de la fontaine, somme que le Comité tient à ne pas dépasser.