La houille blanche et la métallurgie

Autor(en): **Flusin, G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **43 (1917)**

Heft 19

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-33184

Nutzungsbedingungen

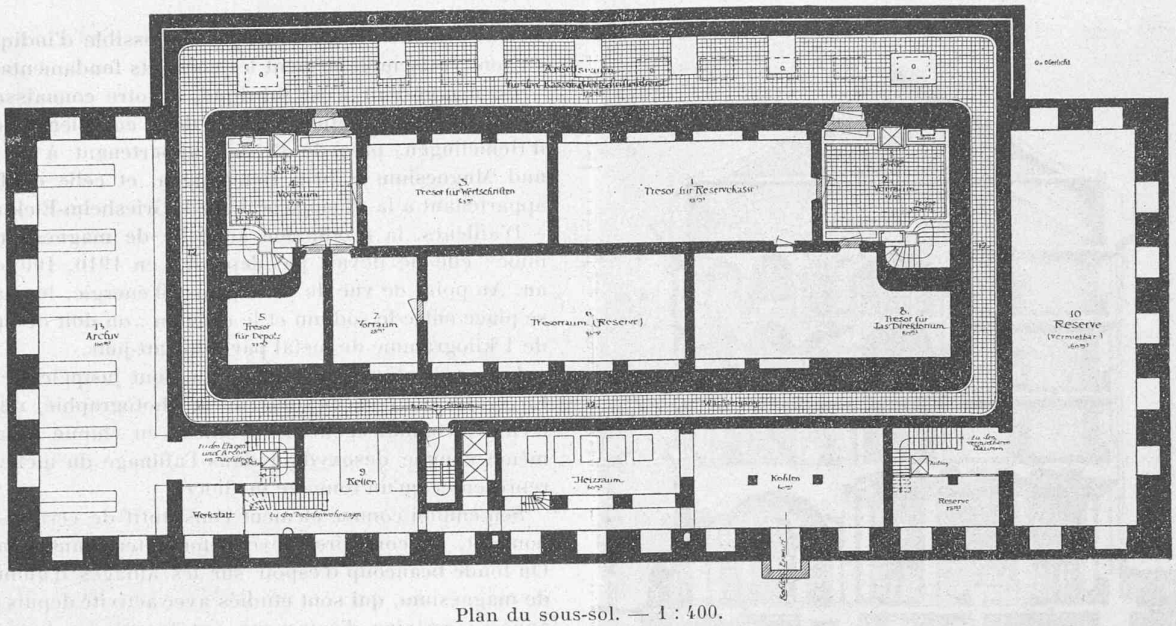
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

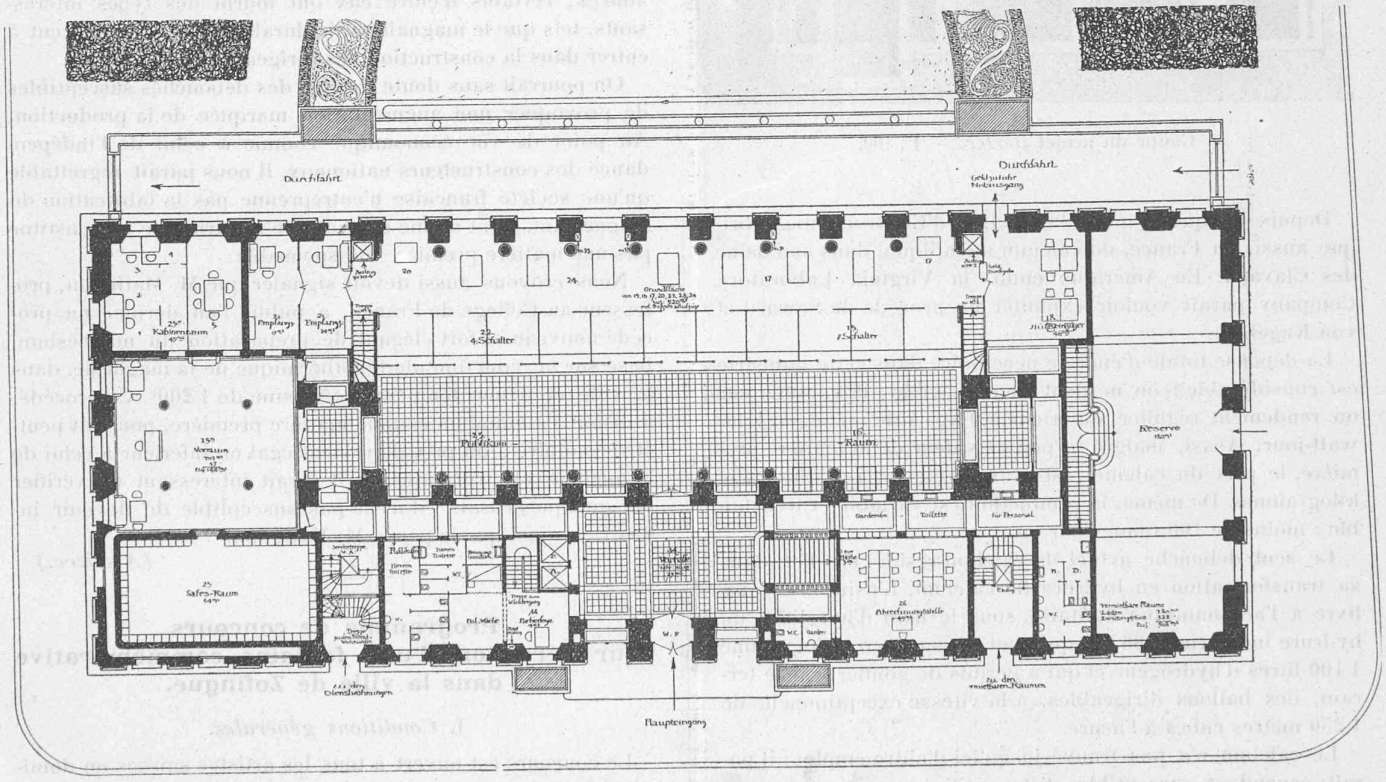
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Plan du sous-sol. — 1 : 400.



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 400.

2me 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.

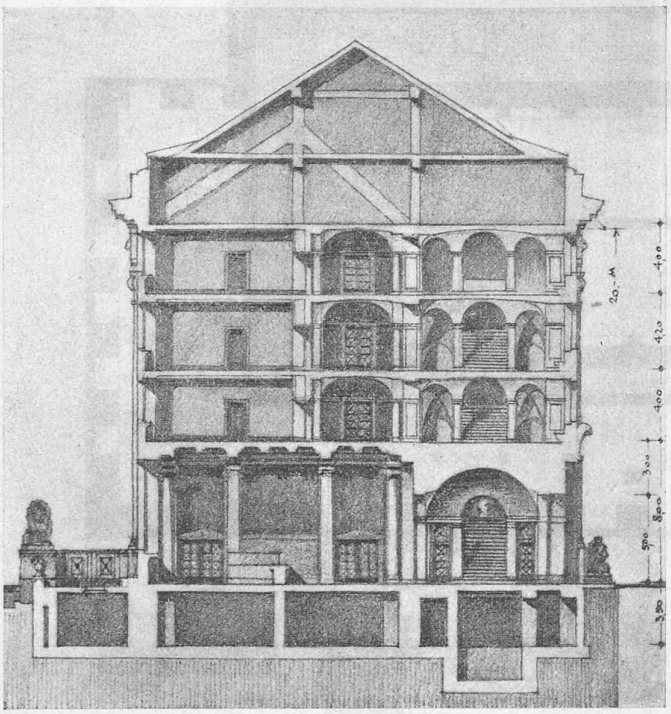
(*Suite*) [1]

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.

[1] 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 installations 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 contonal, 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.