

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 19 (1893)
Heft: 3, 4 & 5

Artikel: Rapport de la commission nommée pour étudier la question de la fabrication du ciment prompt en Suisse
Autor: Pasquier, L. du / Gollier, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-17493>

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: 16.01.2026

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

séparation en fonte, comme le représente la figure 10 de l'article ci-dessus cité. C'est alors l'intervalle libre entre le canal en maçonnerie et le tuyau concentrique en fonte dans le premier cas, et l'un des deux compartiments du canal rectangulaire, — l'autre servant pour la fumée, — dans le second cas, qui serviront pour la ventilation, soit pour l'évacuation des buées du potager. Il faut bien se garder d'introduire ces buées dans le canal de fumée, comme cela s'est pratiqué partout pendant longtemps et comme cela se pratique encore de nos jours dans la plupart des maisons. C'est le plus sûr moyen d'annuler tous les avantages d'un canal de cheminée spécial établi dans les proportions voulues en vue d'un bon tirage et de l'économie du combustible. Cette disposition a en outre l'inconvénient de rendre l'intérieur du canal humide et de provoquer la formation de la suie adhérente et du goudron.

En se conformant aux prescriptions ci-dessus développées, on réalisera une grande économie de combustible et en même temps une économie sensible de construction. En effet, les petits canaux prenant beaucoup moins de place dans les murs de refend, on pourra construire ceux-ci plus minces surtout dans les étages supérieurs. Les souches en briques établies sur le toit seront aussi de moindres dimensions dans tous les sens et par suite moins coûteuses. Il en sera de même des tuyaux et capes en fer-blanc ou tôle galvanisée qui couronnent ces souches et dont l'entretien est si coûteux.

Nous croyons avoir suffisamment démontré que ces prescriptions devraient être imposées aux constructeurs de maisons dans l'intérêt de la sécurité du public contre les intoxications. Nous pouvons ajouter qu'elles doivent l'être aussi au point de vue de la plus grande sécurité contre les incendies, car un canal étroit, surtout en poterie de fonte, qui prend feu, si tant est que cela puisse jamais avoir lieu, vu l'absence de suie adhérente, est moins dangereux qu'un canal de grandes dimensions, puisqu'il donne moins de chaleur et que la force de résistance de ses parois est plus grande relativement à la pression qui s'y produit, celle-ci étant proportionnelle à sa section.

On pourrait, il est vrai, se contenter de prescrire un maximum et un minimum des calibres de cheminées, mais un règlement détaillé, dans le sens des prescriptions développées ci-dessus, aurait l'immense avantage d'introduire une plus grande uniformité et une construction plus rationnelle des canaux de cheminées dans tout le canton et de faciliter ainsi la tâche de la commission du feu dans chaque commune, ainsi que celle de ceux qui se servent de ces canaux !

Je propose donc, pour les articles 35 et 36 de la loi du 22 mai 1875 sur la police des constructions, la rédaction suivante :

ARTICLE 35. a) Les canaux de cheminées rectangulaires ou carrés seront en briques posées à plat et auront un vide d'au moins 16 cm. au sommet. Les canaux ronds, tirés au mandrin ou construits sur gabari en tôle dans l'épaisseur des murs, n'auront jamais moins de 15 cm. de diamètre au sommet. Enfin les canaux de fumée établis en poterie, en fonte ou en béton de plâtre dans l'épaisseur des murs pourront n'avoir au sommet que 13 cm. de vide. Tous ces canaux devront avoir une conicité d'au moins 3^{mm}3 par mètre, c'est-à-dire que si la cheminée a par exemple 7 m. de hauteur, son diamètre à la base sera de

23 mm. plus grand qu'au sommet, que si elle a 10 m. de hauteur, il sera de 33 mm. plus grand, et ainsi de suite.

b) Les appareils de chauffage dits « Inextinguibles, » soit à feu continu et combustion lente, ne devront jamais déboucher dans un canal servant à un ou plusieurs autres appareils de chauffage, ni dans un canal ayant plus de 18 cm. de vide, ou placé dans un mur extérieur, sans être garni d'une poterie en terre, en fonte ou en béton de plâtre. Ils ne devront pas non plus être placés à plus de 4 m. de distance horizontale du dit canal.

ARTICLE 36. Pour les cuisines, buanderies, forges, usines et dans les ateliers, où l'on fait fréquemment du feu, on se servira exclusivement de canaux construits en briques posées de plat ou doublés en tuyaux de fonte. Pour les cuisines et buanderies, le vide de ces canaux sera de 15 à 18 cm. de vide ; on ménagera en outre un canal spécial en maçonnerie pour l'évacuation des buées, soit à côté du canal de fumée quand celui-ci est en briques, soit autour du dit canal quand celui-ci est formé par un tuyau en fonte.

Lausanne, 11 janvier 1893.

N. B. Ceux des membres de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes qui n'aurait pas sous la main le Bulletin de 1884, trouveront un tirage à part de la *Théorie des cheminées* et un tableau des divers calibres de cheminées à adopter pour chaque cas particulier, chez l'auteur, ou en vente pour 20 cent. à la librairie Rouge.

RAPPORT DE LA COMMISSION

NOMMÉE POUR ÉTUDIER LA QUESTION DE LA FABRICATION
DU CIMENT PROMPT EN SUISSE

Monsieur le président et messieurs,

La Commission que vous avez chargée de vous présenter un rapport sur cette importante et intéressante question, soulevée dans le sein de notre société par M. l'architecte Guinand, s'est réunie deux fois dans le courant de l'année dernière.

Elle a chargé M. le professeur Golliez de vous en exposer le point de vue géologique, si nécessaire pour guider le technicien dans les recherches des marnes calcaires, propres à la fabrication du ciment à prise prompte.

Nous nous contenterons donc, dans cette partie de notre rapport, de vous donner un aperçu de l'état actuel de l'industrie du ciment prompt en Suisse, en vous indiquant quels seraient les moyens à mettre en œuvre pour arriver à en assurer, si possible, le développement futur.

Pour avoir sur ce point des renseignements certains, votre Commission s'est livrée à une enquête, en envoyant un questionnaire à tous les fabricants de chaux hydrauliques et de ciments de notre pays, dont voici le détail :

- 1° Fabriquez-vous du ciment à prise prompt ?
- 2° Quelle quantité pouvez-vous en écouler par an ?
- 3° Dans quels cantons pouvez-vous vendre ce produit ?
- 4° Quel est approximativement votre prix de vente ?
- 5° Quelle est la durée moyenne de la prise de votre ciment ?
- 6° Quelles en sont les résistances ?
- 7° Quelle en est l'analyse ?
- 8° Croyez-vous une lutte possible en Suisse avec les ciments prompts de Grenoble, soit comme qualités, soit comme quantités ?

9^o Qu'y aurait-il à faire selon vous pour arriver à ce résultat?

Des vingt et quelques fabricants suisses auxquels fut envoyée notre circulaire, deux seulement ont répondu dans un sens affirmatif au questionnaire ci-dessus.

Ce sont MM. Zurlinden et Fleiner, tous deux fabricants à Aarau, qui écoulent environ 100 à 150 wagons de ciment prompt annuellement, entre les deux, mais qui se disent être en mesure d'en fabriquer beaucoup plus.

Est-ce à dire qu'Aarau et le district d'Aarau soient les seuls endroits en Suisse où se trouvent des marnes calcaires exploitables, propres à la fabrication du ciment prompt? Assurément non. Il existe des gisements de ces marnes, à notre connaissance, près de Wallenstadt, où une petite usine fabrique un très bon produit à prise prompte. Il en existe à Noiraigue, où l'on fabrique du ciment romain à prise prompte. Il s'en trouve le long du Rhin, sur la frontière du canton d'Argovie, qui ne sont pas exploitées, et il serait certainement possible d'en découvrir ailleurs.

Mais ce qui caractérise ces marnes, c'est que presque partout en Suisse elles apparaissent en bancs de très faible épaisseur, tandis que la couche exploitée dans la région de Grenoble est d'environ 4 mètres, ce qui contribue à assurer aux produits qui y sont fabriqués une grande homogénéité.

Quant à la composition chimique, il n'y a pas en apparence de grandes différences entre la matière première employée à Grenoble et celle exploitée dans les environs d'Aarau.

Ce sont des calcaires dont la proportion d'argile est d'environ 24 à 25 % et dans lesquels le rapport de la silice à l'alumine est d'environ 2,5 à 2,7.

Ce rapport n'est cependant guère que de 2,4 pour les meilleurs ciments de Grenoble, ce qui expliquerait la prise un peu plus rapide de ces derniers.

Nous ignorons quelle est exactement la composition des calcaires de Wallenstadt, de Noiraigue et des bords du Rhin que nous signalions plus haut, mais ce qui précède nous permet de dire que notre pays possède des matières premières assez semblables à celles qui sont exploitées dans l'Isère.

Quant aux résistances obtenues avec des mortiers de ciment prompt suisse, sans être à la hauteur des premières marques françaises, elles sont en général aussi bonnes que celles de la plupart des produits qui nous arrivent sous la désignation de « Ciments de Grenoble. »

Une augmentation de la fabrication indigène serait certainement aussi un stimulant pour l'amélioration de la qualité.

Quant à l'importance que cette fabrication pourrait éventuellement acquérir, il suffit pour s'en rendre compte de jeter un coup d'œil sur la statistique d'importation du commerce de la Suisse avec l'étranger et en particulier avec la France.

En 1891, la totalité des ciments prompts français entrés en Suisse a été de 1870, soit près de 2000 wagons de 10 tonnes, représentant une valeur totale, approximative d'achat, d'environ 5 à 600 000 francs.

En 1890, les chiffres étaient un peu inférieurs à ceux-là et en 1892 l'importation française avait atteint au 30 septembre le chiffre de 1500 wagons, soit une valeur d'environ 4 à 500 000 francs.

Depuis la rupture de nos anciennes relations douanières avec

nos voisins de l'ouest, la question qui nous occupe a pris encore plus d'actualité et il serait à souhaiter, plus que jamais, que nous puissions arriver à nous suffire à nous-mêmes en ce qui concerne les ciments à prise prompte, comme c'est le cas de plus en plus depuis quelques années et comme ça le sera bientôt entièrement pour les ciments à prise lente.

Voyons maintenant, en terminant, quelle serait la meilleure marche à suivre pour atteindre, si possible, ce but.

Les efforts de l'initiative individuelle ne suffisent pas. Il en a été fait par la plupart de nos fabricants, mais l'industriel est limité dans ses ressources et il doit être guidé dans des recherches de ce genre par des hommes de science. En outre, les essais chimiques et mécaniques qui seraient nécessaires pour fixer la valeur comparative des marnes calcaires qui abondent partout dans notre pays sont longs et coûteux et exigent certains appareils que peu de laboratoires d'usine possèdent.

En nous adressant, par contre, au Département fédéral de l'Intérieur, duquel dépendent à la fois la Commission géologique fédérale et le laboratoire de la Station fédérale d'essais des matériaux de construction à Zurich, nous serions certains de trouver par ce moyen tous les éléments indispensables à l'étude qu'il s'agirait d'entreprendre.

Il faudrait demander au Département en question que dans chaque canton un géologue fût chargé d'étudier celles des marnes calcaires qui pourraient être employées à la fabrication du ciment romain et que ce même géologue fût autorisé à envoyer les échantillons de ces marnes à Zurich, où le laboratoire fédéral aurait à les analyser et à en poursuivre l'étude, si les résultats de l'analyse sont favorables, au point de vue de leur utilisation pratique.

Enfin, il faudrait que les échantillons ayant une valeur industrielle fussent signalés aux usines de la région, afin de provoquer des essais de fabrication sur une grande échelle.

Nous trouvant il y a quelques jours à Zurich et parlant de toute cette question avec M. le professeur Tetmajer, le savant directeur de la nouvelle station d'essais, nous fûmes heureux de nous sentir entièrement d'accord avec lui sur ces différents points.

M. Tetmajer, qui par ses importants travaux a rendu déjà de grands services à l'industrie des chaux et ciments de Suisse et de l'étranger, en contribuant au perfectionnement des méthodes d'essai de ces produits, nous a beaucoup encouragé à donner suite à notre projet. Il a lui-même provoqué l'année dernière l'étude d'une carte géologique spéciale, dans le but de faciliter des recherches comme celles que nous appelons de nos vœux. Cette carte, étudiée par M. le professeur Heim pour la Suisse allemande et par M. le professeur Jaccard pour la Suisse française, est prête à être publiée, à ce qui nous a été assuré.

A tous égards donc, le moment nous paraît bien choisi pour donner suite au vœu formulé par M. Guinand dans le sein de notre Société et nous concluons le présent rapport en vous demandant de faire sans tarder les démarches nécessaires pour que le Département fédéral de l'Intérieur soit nanti de la question dont nous tenons de nous occuper.

Le rapporteur,
L. DU PASQUIER, ingénieur.

Lausanne, 11 février 1893.

A la Société des ingénieurs et architectes de Lausanne.

Messieurs et chers collègues,

Vous me demandez mon opinion au sujet de la question que M. Guinand a posée devant la Société, à savoir si l'on ne pourrait pas trouver en Suisse des conditions assez favorables pour fabriquer chez nous la masse énorme des ciments prompts que nos entreprises réclament et que nous devons faire venir du dehors. Vous désirez que la géologie vous donne les renseignements nécessaires sur les gisements possibles de calcaire aptes à cette fabrication.

Il n'est pas possible de vous donner immédiatement la réponse désirée. Les gisements actuellement exploités pour les carrières à ciment lent ou prompt, lent surtout, sont au point de vue géologique distribués à divers niveaux stratigraphiques; depuis les calcaires du Lias jusqu'à ceux du crétacé. Dans notre Jura, ce sont surtout les calcaires oxfordiens et bathoniens qu'on utilise, dans nos Alpes, particulièrement dans nos préalpes vaudoises, ce sont les calcaires du Lias. Dans chaque carrière à ciment on sait que les bancs divers ont aussi des compositions diverses et il s'en est trouvé sur quelques points, quelques-uns répondant aux exigences des ciments prompts.

En face de cette grande diversité la réponse à la question de M. Guinand ne peut être donnée que par une enquête détaillée. Donc si je comprends bien votre désir, vous demandez surtout à la Commission, dans laquelle vous m'avez fait l'honneur de m'appeler, de se prononcer sur l'opportunité de la demande de M. Guinand et sur les voies à suivre pour la faire aboutir. Je traiterai donc ces deux points.

Opportunité des recherches. — La quantité relativement fort élevée des fabriques de ciments que nous avons en Suisse a déjà réalisé un nombre suffisant de documents pour permettre de juger de la qualité des ciments livrés par elles. Si l'une ou l'autre de ces fabriques peut nous indiquer une assise qui fournit une qualité convenable de ciment prompt, sans dosage, ce qui augmente le prix, le géologue pourra ensuite indiquer tous les points possibles où on pourra rencontrer les mêmes assises et dans quelles conditions elles sont exploitables.

Par exemple notre collègue, M. Dupasquier, a exploité pendant quelque temps un banc de calcaire du Lias qui lui donnait directement un ciment prompt. Je crois que par une étude soignée de la région on retrouverait sans doute un point ou plusieurs où on pourrait rencontrer encore cette assise. Je conclus donc qu'il est opportun de faire des recherches telles que celles que je signale et qu'elles sont possibles.

Moyens à employer. — Le moyen à employer me paraît tout indiqué par la façon dont s'étudie la géologie de notre pays. Il existe une Commission géologique fédérale nommée par la Société helvétique des sciences naturelles et qui est chargée par le Département fédéral de l'intérieur de lever la carte géologique de la Suisse. Le dit Département met à la disposition de cette Commission géologique un subside annuel de 10 000 francs. Dans le dernier rapport que le président de la Commission, M. le Dr Lang, de Soleure, a adressé à la Société helvétique des sciences naturelles, il insiste sur le fait que parmi les travaux de la Commission il a en vue une étude de

la géologie technique de notre pays. C'est du reste pour notre dans cette manière de voir que cette Commission a subventionné les travaux destinés à rechercher la houille dans le canton d'Argovie.

Cette Commission sera certainement heureuse de prendre en mains l'enquête que nous demandons. Elle a à sa disposition des fonds importants, comme vous l'avez entendu, elle a un nombre considérable de collaborateurs et peut encore en appeler d'autres si elle le désire. Elle a peut-être, elle-même, déjà des documents qui peuvent la guider. Je vous propose donc de lui transmettre le dossier de cette affaire en lui demandant si elle veut entreprendre le travail.

Comme conclusion, je propose de *poursuivre les études* que soulève la question de M. Guinand, et d'*adresser pour cela* notre demande à la Commission géologique par l'intermédiaire du Département fédéral de l'intérieur.

H. GOLLIEZ, professeur.

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Rapport du président à l'assemblée générale du 11 mars 1893.

Messieurs et chers collègues,

Notre Société vient d'achever la dix-neuvième année de son existence. Elle paraît répondre de plus en plus au but que se sont proposé ses fondateurs : fournir à ses membres l'occasion de se réunir pour discuter ces questions techniques à l'ordre du jour et pour entendre des collègues disposés à nous faire part du résultat de leurs études ou de leurs observations sur des questions intéressantes rencontrées dans le cours de leurs travaux.

Notre Société a donc poursuivi régulièrement sa marche. Ses séances ont été suivies avec assiduité par un cinquième environ de ses membres. Cette proportion est peut-être faible, mais nous devons tenir compte du fait que bon nombre de nos membres habitent hors de Lausanne, et que les architectes n'ont jamais assisté assidûment à nos séances. Nous espérons pouvoir les attirer en plus grand nombre pendant l'hiver prochain par l'examen d'un nouveau projet de règlement sur les constructions pour la ville de Lausanne qui les intéressera certainement.

Quoi qu'il en soit nous devons reconnaître que nos séances sont plus suivies depuis que toutes ont lieu le soir.

Nombre de nos membres.

Nous avons perdu trois membres pendant l'année écoulée : Par décès : M. *Busset*, ingénieur.

Par démission : MM. *Robert Chavannes* et *Gay*, ingénieurs.

Nous regrettons vivement la fin prématurée de notre collègue Alex. Busset. Sorti en 1877 de la faculté technique, il fut occupé en France à la construction de quelques lignes de chemin de fer. Il entra plus tard au service de la Suisse-Occidentale qu'il quitta pour devenir l'un des ingénieurs du Viège-Zermatt. C'est dans l'exercice de ses fonctions qu'il fut l'objet de violences graves, à Saint-Nicolas, de la part de gens lésés dans leurs