

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
<b>Band:</b>	21 (1895)
<b>Heft:</b>	5 & 6
<b>Artikel:</b>	L'œuvre de l'Association de Mulhouse pour prévenir les accidents de fabrique
<b>Autor:</b>	Sinner, Ch. de
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-18765">https://doi.org/10.5169/seals-18765</a>

### 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:** 09.02.2026

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

que ceux qui ont été employés pour l'étude de l'imbibition. Le premier peut rendre compte du degré de désagrégation superficielle à la condition que celle-ci ne soit pas contrebalancée par une structure très homogène et dure et par un minimum de porosité. Le second procédé indique la somme des composants très résistants. Nous devons cependant faire remarquer que d'après nos recherches ni l'une ni l'autre des méthodes ne permet à elle seule de tirer des conclusions de valeur.

#### *2. Détermination de l'acide silicique (silice).*

Pour déterminer la totalité de la silice (libre et combinée), 1 gramme de substance finement pulvérisée a été fondu avec 4 grammes de carbonate double de sodium et de potassium et traité ensuite d'après les méthodes usuelles.

#### C. Essais de désagrégation avec l'acide sulfureux imitant les effets atmosphériques.

Ce procédé, qui donne d'excellents résultats avec les ardoises, est également valable pour les grès et les molasses. Des expériences de l'un de nous, faites avec l'acide carbonique sous pression sur les ardoises, et qui seront communiquées plus tard, ont démontré que ce procédé employé par M. Tschirch en traitant la molasse finement pulvérisée sous pression avec de l'eau chargée d'acide carbonique ne peut pas remplacer celui avec l'acide sulfureux ; il se rapproche de celui par l'acide chlorhydrique. L'homogénéité des molasses est souvent si déficiente que de petites quantités traitées par l'acide carbonique donnent des résultats tout à fait différents suivant le morceau qui a été pulvérisé. L'action de l'acide carbonique et de l'eau sous forte pression n'est pas semblable à celle qui a lieu dans des conditions normales dans l'air. Si l'on fait agir l'acide carbonique humide sur la *pierre dense*, même sous pression, — l'expérience nous l'a montré, — l'action est si lente qu'elle ne peut pas servir de terme de comparaison.

Pour cette étude des échantillons des dimensions ci-dessus indiquées ont été suspendus dans un cylindre fermé, au fond duquel se trouvent 100 cc. d'une dissolution concentrée d'acide sulfureux (méthode Fresenius). L'expérience imite l'influence progressive des agents atmosphériques chimiques, vu que l'échantillon se trouve sous l'influence d'un acide gazeux en présence d'eau à la température et à la pression ordinaires. Ces conditions nous semblent indispensables pour une expérience concluante, et puisque l'acide sulfureux est un acide plus fort que l'acide carbonique, son effet est plus énergique et les résultats obtenus représentent mieux le maximum de résistance.

Si nous jetons un coup d'œil sur le tableau nous constatons :  
1<sup>o</sup> Les densités des grès et des molasses examinés sont, à l'exception des grès de Vuippens et de la molasse de Stockern, à peu près les mêmes ; la limite minima est représentée par Stockern (2,5141), la limite maxima par Vuippens (2,7027).

2<sup>o</sup> La molasse d'Oberkirchen présente la plus forte porosité, mais elle est la plus riche en silice ; les autres renferment des quantités assez variables de carbonates et de silicates dédoublables par l'acide chlorhydrique ; quelques-unes de ces dernières se distinguent cependant par une grande dureté et une grande résistance à l'acide sulfureux. Une forte proportion de silice et de silicates ne suffit pas pour indiquer

une bonne qualité de molasse ou de grès. Des facteurs importants sont la porosité et la grandeur des fragments, le « grain. » Une pierre poreuse, riche en silice, mais formée de gros grains, soudés ensemble par des carbonates, subira plus vite une désagrégation qu'une pierre moins riche en silice mais d'une structure plus homogène et plus dense et par ce fait moins poreuse.

La pratique, — *certainement le meilleur moyen* pour juger des matériaux de construction, — apprend que des molasses très calcaires peuvent être d'excellente qualité et que par contre d'autres, riches en silice, sont de qualité inférieure. C'est ainsi que la molasse Corbière dure, tout en étant plus carbonatée que Corbière tendre, donne plus de garantie que cette dernière, car elle est moins poreuse, plus dure et résiste beaucoup mieux à l'action de l'acide sulfureux. Au bout de 60 jours d'exposition à l'acide sulfureux elle n'a montré ni fissures ni une structure plus tendre. Son emploi exige cependant quelques précautions, parce qu'elle renferme des couches plus tendres, dont la résistance correspond à celle de Unt-r-Aegeri, Gubel jaune et Saint-Margarethen.

#### L'ŒUVRE DE L'ASSOCIATION DE MULHOUSE

POUR PRÉVENIR LES ACCIDENTS DE FABRIQUE

par CH. DE SINNER, ingénieur.

Dès 1850, la Société industrielle de Mulhouse était préoccupée des moyens de préserver les ouvriers des fabriques des terribles accidents qui les menacent à chaque instant de leur vie laborieuse. Mais ces projets ne devinrent une vivante réalité qu'en 1869, grâce à l'intervention d'un homme de cœur et de haute intelligence, M. Engel-Dollfus, gendre de M. Jean Dollfus. Engel s'entendit avec quelques autres grands industriels alsaciens et organisa un service d'inspection auquel chaque associé contribuerait en proportion de l'importance de ses établissements et aux conseils duquel chacun d'eux s'engageait à faire droit.

« *Le fabricant, dit Engel dans un discours resté célèbre, doit autre chose à ses ouvriers que le salaire.* Il est de son devoir de s'occuper de leur condition morale et physique, et cette allégation, toute morale et qu'aucune espèce de salaire ne saurait remplacer, doit primer les considérations d'intérêt particulier. »

Nous ne pouvons suivre ici Engel dans tous les domaines de cette bienfaisance éclairée et efficace dont il a tracé le programme. Nous devons nous borner à celui de l'Association pour la prévention des accidents, dont il fut le fondateur et jusqu'à sa mort le président et le propagateur infatigable.

Dès la première année la jeune Association trouva un accueil empressé en Alsace et sa réputation se répandit bientôt au dehors. Après dix années d'existence, en 1877, le nombre des accidents, relevé par une statistique conscientieuse et rationnelle entre toutes, avait diminué de 21 1/2 % dans les établissements

<sup>1</sup> A nos lecteurs qui désireraient faire plus ample connaissance avec les œuvres patronales et d'utilité publique d'Engel-Dollfus, nous ne saurions trop recommander la belle biographie de cet homme d'élite, publiée par M. Mossmann en 1887 et couronnée par l'Académie française.

inspectés par l'Association. A ce moment les gouvernements allemand, anglais et suisse créaient ou augmentaient leur service d'inspection officielle et envoyait leurs délégués étudier sur place les appareils préventifs de Mulhouse. M. Engel ne s'étonnait pas de « voir demander à la loi, sans souci exagéré de la liberté du travail, ce qui ne s'accomplit pas assez vite et d'une manière générale par l'initiative privée. » Le gouvernement allemand a su respecter d'ailleurs cette œuvre unique des industriels alsaciens en faisant à leur association une place à part et en quelque sorte indépendante dans sa forte organisation officielle.

Pour propager au dehors les bienfaits de son association, Engel ne reculait devant aucun sacrifice. Des brochures et des modèles furent envoyés de tous côtés à la demande des industriels et gouvernements étrangers, et les inventeurs, encouragés par l'Association, renonçaient à toute protection par brevets pour leurs ingénieux appareils. Mais la propagande la plus efficace fut celle du fameux *Bâti de Mulhouse* qui réunit les modèles de 25 dispositifs choisis parmi les plus utiles et les plus éprouvés. Ce bâti fit le tour de toutes les expositions industrielles de l'Europe et remporta à Paris le grand prix en 1878. En 1883 il fut à l'exposition suisse de Zurich le centre d'une petite collection formée par les soins de nos inspecteurs fédéraux. Nous l'avons revu l'été dernier à Zurich, à la belle exposition des arts et métiers, formant le noyau de cette section fédérale d'hygiène industrielle qui faisait honneur à notre pays. Tout en rendant hommage aux efforts persévérateurs de nos inspecteurs et de plusieurs de nos constructeurs de machines, il est permis d'attribuer une partie du succès de cette section humanitaire au bâti de Mulhouse, que nous devons à la sympathie de M. Engel-Dollfus pour notre pays et qui a servi de stimulant à nos inventeurs suisses.

Depuis la mort d'Engel-Dollfus, qui fut un deuil public pour l'Alsace, son fils, M. Engel-Gros, continue son œuvre dans le même esprit de dévouement généreux. Sous sa direction l'Association n'a cessé de grandir en multipliant et perfectionnant ses mesures préservatrices. Aujourd'hui la plupart des accidents graves ont disparu et presque tous les établissements de la région sont pourvus des appareils recommandés par l'Association. Son réseau comprend actuellement 1027 établissements avec 80 000 ouvriers. Comme il ne saurait plus être question de réunir en un seul bâti les appareils inventés et construits sous les auspices de l'Association, celle-ci publia en 1889 et fit figurer aux deux expositions de Paris et de Berlin un bel album avec 40 planches et une description complète de ses appareils, en trois langues, français, allemand et anglais, véritable encyclopédie de la prévention des accidents. Le succès de cette première édition, rapidement épuisée, l'a engagée à en faire paraître une seconde en 1895. Cette dernière contient quelques nouveaux appareils. En revanche on y a supprimé quelques dispositifs condamnés par l'expérience. Les planches, exécutées en trois couleurs, font saisir à première vue le rôle et le mode d'application des dispositifs de sûreté.

Fidèle aux traditions paternelles d'amitié pour notre pays, M. Engel-Gros a bien voulu favoriser notre Société par l'envoi de cet ouvrage unique dans son genre, qui ne devrait manquer dans aucune bibliothèque technique ou d'enseignement. Le con-

tenu de cet album est si riche qu'il serait bien difficile de le résumer en quelques lignes. Nous tenterons cependant d'en donner un petit aperçu, ne fût-ce que pour en citer l'envie de nos lecteurs d'en savoir plus long et d'aller puiser à la source. (Le prix modique de 15 francs, qui représente à peine le prix de revient, rend ce splendide ouvrage accessible à toutes les bourses.)

Les premières planches comprennent tout ce que l'on peut faire pour rendre inoffensifs les moteurs : l'entourage de certains organes : volant, bielle, manivelle, balancier, régulateur, tige du piston, etc., les balustrades garnissant les ouvertures des planchers, les escaliers, les plates-formes, les couvre-engrenages avec adjonction de verrou de sûreté qui empêchent de soulever les couvercles pendant que la machine est en mouvement. Puis viennent les graisseurs automatiques qui dispensent le soigneur de s'exposer pendant la marche, les organes intermédiaires interposés pour écarter le danger que présente la mise en marche du volant.

Ce premier chapitre, qui n'oublie point les moteurs hydrauliques, est clos par l'appareil Dollfus-Mieg (qu'on peut voir fonctionner chaque jour à midi dans la nouvelle filature de la maison Dollfus-Mieg, à Belfort, établissement modèle au point de vue de la sécurité et de l'hygiène). Ce dispositif fort ingénieur procure à chaque ouvrier, en cas d'accident survenu aux transmissions ou aux machines d'un atelier, le moyen d'arrêter lui-même rapidement le moteur par la fermeture d'un circuit électrique.

Les transmissions, qui sont les causes de la plupart des accidents de fabrique, occupent 7 planches de l'album de Mulhouse. On y trouve l'indication du mode de maniement le plus sûr des courroies, les différentes perches à crochets, les échelles d'atelier, les porte-courroies, parmi lesquels le type Biedermann est devenu classique en Alsace. Il en est de même du monte-courroie Baudoin dont les variantes occupent plusieurs planches.

Toute partie saillante qui tourne avec l'arbre devant être évitée, on a imaginé, pour les bagues d'arrêt, les vis de serrage noyées, manœuvrées au moyen d'une clé; d'autre part les couvre-clavettes, enfin les manchons à plateaux et à frettés. Plus loin on trouve les manchons à griffes ou à friction, permettant de débrayer rapidement chaque transmission partielle et d'éviter ainsi ou de rendre moins graves un grand nombre d'accidents.

Les monte-charges, qui occasionnent des accidents meurtriers, sont étudiés dans tous leurs détails, ainsi que les machines employées au travail du bois. Nous avons vu fonctionner dans les ateliers de MM. Dollfus-Mieg, à Dornach, deux types de ces couvre-scie qui protègent l'ouvrier malgré lui et sans gêner son travail.

Les derniers chapitres s'appliquent à des industries spéciales, surtout aux filatures, qui sont la richesse de l'Alsace.

Nous nous arrêtons là, en disant à nos lecteurs : Achetez et étudiez vous-mêmes en vous inspirant de l'exemple de ces hommes éclairés et généreux qui ont su préserver la vie de leurs ouvriers sans attendre d'y être contraints par l'Etat !