

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 41 (1915)
Heft: 14

Artikel: L'industrie suisse des machines en 1914
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31619>

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>

CHRONIQUE

L'industrie suisse des machines en 1914.

Le *Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller* vient de publier son rapport sur l'année 1914; nous le résumons.

Le tableau suivant établit une comparaison entre l'importation et l'exportation pendant le premier semestre d'une part et le deuxième semestre, d'autre part.

Allemagne. L'importation a passé de 40 millions en 1913 à 28 millions de francs en 1914, soit une diminution de 30%.

Notre exportation est tombée de 18 à 17 millions, soit une diminution de 5 1/2 %. Parmi les objets dont l'exportation s'est accrue en 1914 il faut citer les automobiles. Fr. 6 245 766 en 1914 contre Fr. 2 349 431 en 1913.

Autriche-Hongrie. L'exportation a passé de 4.9 millions de francs en 1913 à 3,5 millions en 1914.

France. L'importation a diminué de 2 millions, soit 30 %, par rapport à 1913. L'exportation a baissé de 3,1 millions, soit 15 %. L'exportation des locomotives et des automobiles est en augmentation: Locomotives Fr. 1 159 100 en 1914 et Fr. 404 752 en 1913. Automobiles sans carrosserie Fr. 3 384 072 en 1914 et Fr. 1 309 957 en 1913.

Italie. L'importation a diminué de Fr. 200 000, soit 12 %. Malgré cela la part de l'Italie dans notre commerce global d'importation de machines s'est élevée de 2,9 % à 3,6 %.

Notre exportation a diminué de 1 million de francs, ou 10%.
Angleterre. L'importation a passé de Fr. 2 846 341 en 1913
à Fr. 1 725 649 en 1914.

Notre exportation n'a que peu diminué : Fr. 5 272 629 en 1914 contre Fr. 5 442 659 l'année précédente.

Russie. C'est un des principaux débouchés de notre industrie des machines, en temps ordinaire. Notre exportation a diminué de Fr. 5,7 millions, soit 33 %.

Amérique du Sud. Notre exportation a passé de 9,1 à 4 millions de francs.

	Importation globale de machines, éléments de machines (autos), etc. en milliers de francs	Exportation globale de machines, éléments de machines (autos), etc. en milliers de francs.
007	48 199	78 133
008	40 278	80 289
009	42 565	72 266
010	46 401	81 063
011	49 598	93 829
012	61 330	105 622
013	57 464	111 846
014	41 181	89 033

Nombre d'ouvriers occupés par les membres du *Verein* à la fin de l'année 1908 : 37 961 ; 1911 : 38 281 ; 1912 : 42 031 ; 1913 : 43 081 ; 1914 : 36 123, c'est-à-dire plus des $\frac{4}{5}$ du nombre des ouvriers occupés à la fin de l'année précédente.

Voici quelques renseignements sur le personnel occupé dans les établissements de l'Association, les salaires, le nombre d'ouvriers et d'employés réduits au chômage par suite de la crise.

D'après une enquête qui a porté sur 139 établissements, il y avait

		Employés	Ouvriers
au 31 juillet	1914	6795 (100 %)	40 404 (100 %)
» 31 août	"	4482 (65,8 %)	20 347 (50,4 %)
» 30 septembre	"	4884 (71,9 %)	23 486 (58,1 %)
» 30 novembre	"	5450 (80 %)	29 282 (72,4 %)
» 31 mars	1915	5846 (86 %)	35 438 (87,7 %)

Sur ces 109 établissements 15 ont dû cesser toute activité au commencement d'août, comprenant 1909 ouvriers. A fin novembre il n'y avait plus que 4 fabriques (350 ouvriers) fermées et une seule avec 52 ouvriers à fin mars 1915.

Les salaires moyens des employés et ouvriers occupés dans ces 109 établissements était, en % des salaires à fin juillet 1914

		Employés	Ouvriers
au 31 août	1914	76,6 %	66,3 %
» 30 septembre	"	72,2 %	68 %
» 30 novembre	"	79,4 %	80 %
» 31 mars	1915	91 %	94 %

Depuis la fin de mars la situation s'est encore améliorée et il est à présumer que les salaires atteindront bientôt leur niveau normal, si ce n'est déjà le cas à l'heure actuelle.

Etaient en état de chômage par suite de la diminution d'activité de ces établissements.

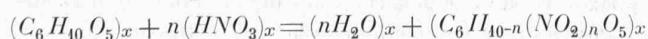
		Employés	Ouvriers
au 31 août	1914	2,2 %	10,2 %
» 30 septembre	"	2,7 %	8,9 %
» 30 novembre	"	2 %	6,6 %
» 31 mars	1915	1,4 %	0,6 %

Quelques explosifs.

Les données qui caractérisent le mieux l'effet mécanique d'une explosion sont : la température d'explosion (t) ; la vitesse de détonation (v) ; la pression statique des gaz

$P [P = P_o \left(1 + \frac{t}{273}\right)]$, où P_o est la pression exercée par les gaz produits par 1 kg. d'explosif, détonant, à 0° , dans son propre volume] ; enfin l'énergie cinétique E par kilog d'explosif [$E = \frac{mv^2}{2}$ m est la masse de l'explosif et v la vitesse de la détonation].

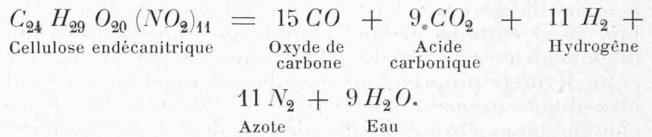
Fulmi-coton. C'est le produit de la nitration de la cellulose $[C_6 H_{10} O_5]_x$ par le mélange sulfonitrique, conformément à l'équation :



Le poids moléculaire de la cellulose n'étant pas connu, le facteur x est indéterminé. Quant à n , il peut prendre plusieurs valeurs dont chacune correspond à un composé jouissant de propriétés particulières. Ainsi les fulmi-cotons destinés à la fabrication des poudres sans fumée sont : la cellulose endécanitrique ($n=11$), décanitrique ($n=10$) qui sont insolubles dans l'éther, l'alcool et la nitroglycérine, mais solubles dans l'acétone et l'éther acétique ; la cellulose ennéanitrique ($n=9$) et la cellulose octonitrique

(coton collodion, $n=8$) sont solubles dans le mélange éther-alcool et dans la nitroglycérine.

Si l'on donne à x la valeur 4 admise généralement, le phénomène chimique dû à la détonation est exprimé par l'équation :



Les caractéristiques du fulmi-coton comprimé sont : $t=2380^\circ$; $v=6383$ m./sec.; $P=11127$ kg./cm 2 ; $E=2076589$ kgm.

Le coton-poudre brûle à l'air libre sans exploser et il possède la précieuse propriété d'être insensible aux chocs et aux frictions lorsqu'il est additionné d'une quantité d'eau suffisante. Par contre le fulmi-coton humide et comprimé détonne avec une extrême violence quand il est excité par un détonateur puissant tel qu'une certaine quantité de fulmi-coton sec. C'est sous cette forme qu'il est employé au chargement des torpilles marines.

Poudres sans fumée. La propriété essentielle de ces poudres n'est pas tant l'absence de fumée que la progressivité réglable à volonté de leur détonation. La découverte de ces poudres est due à l'illustre ingénieur français Vieille qui démontre que le fulmi-coton gélatinisé brûle par couches parallèles dont l'épaisseur est proportionnelle au temps et que, par suite, il est possible de régler la progression de la détonation de façon qu'au début de l'explosion, alors que le volume offert à l'expansion des gaz est très réduit, elle soit ralentie puis accélérée au fur et à mesure que le projectile progresse dans le canon de l'arme. Grâce à cette adaptation de la vitesse de la détonation au volume libre, la pression reste sensiblement constante et non seulement les pressions instantanées dans l'âme des armes sont diminuées, mais la vitesse des projectiles à la bouche est très notablement augmentée, ce qui, au point de vue de la ballistique, constitue un avantage immense sur les anciennes poudres. Cette progressivité réglable de la détonation du fulmi-coton est obtenue par la transformation de la nitrocellulose en une masse cornée qui est découpée ensuite en grains, en fils, en cylindres, en parallélépipèdes, etc. de dimensions diverses suivant la nature de l'arme et le but ballistique poursuivi. Voici le schéma de cette transformation pour les poudres *B* françaises :

Un mélange dosé en proportions convenables de cellulose fortement nitrée, donc insoluble dans le mélange alcool-éther (voir plus haut) et de cellulose moins nitrée, soluble dans ce mélange, est gélatinisé, dans un malaxeur, au moyen d'un dissolvant composé d'alcool et d'éther. La pâte obtenue est laminée puis séchée jusqu'à élimination de la presque totalité du dissolvant. Ces poudres sont en outre stabilisées au moyen d'un corps capable d'absorber les composés nitrés produits par la décomposition spontanée de l'explosif : on employait naguère à cet effet l'alanool amylique, mais on y a substitué actuellement la diphenylamine.

La poudre à fusil française qui réalise le mieux l'explosion progressive est la $B_N F$, composée de grains dont la vitesse initiale de détonation a été ralentie au moyen d'un « lissage » qui durcit leur surface. Grâce à cet artifice, la vitesse initiale du projectile, qui était de 610 avec l'ancienne poudre *B.F.*, a passé à 650 m.

La poudre à fusil allemande est « lissée » au moyen de diméthyl-diphenylurée.

Dans certaines poudres, le dissolvant éther-alcool qui est dépourvu de propriétés explosives a été remplacé, tout ou partiellement, par un gélifiant actif, la nitroglycérine. Telles sont la *ballistite* de Nobel, la *cordite* des Anglais, la *filité* des Italiens.

Acide picrique. Trinitrophénol $[C_6 H_2 (NO_2)_3 OH]$. C'est le type de l'explosif brisant. Il est utilisé en France sous