

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 44 (1918)  
**Heft:** 16

**Artikel:** L'industrie suisse des machines en 1916 et 1917  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34042>

### **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:** 01.05.2026

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

### L'industrie suisse des machines en 1916 et 1917.

Les rapports annuels du *Verein schweizerischer Maschinenindustrieller* qui constituaient, avant la guerre, une précieuse source de documentation ont encore gagné en intérêt, ces dernières années, par le soin que prend leur rédacteur principal, le Dr H. Meyer, d'y faire figurer un exposé, résumé et clarifié, des vicissitudes et des tribulations que traverse notre économie publique. Cette publication sera consultée avec fruit par tous ceux qui peinent à se retrouver dans l'inextricable fouillis d'arrêtés, d'ordonnances, de conventions et d'arrangements de toutes sortes qui régissent, en l'entravant, l'industrie de notre pays. Du rapport pour l'année 1917, nous extrayons les renseignements statistiques du tableau ci-contre qui concernent l'année 1916.

L'Allemagne figure pour 66, 6 0/0, l'Autriche-Hongrie, pour 2,7 0/0, la France, pour 5,5 0/0, l'Italie, pour 0,8 0/0 et la Grande-Bretagne, pour 4,4 0/0 dans notre commerce d'importation de machines. Les chiffres correspondants pour le commerce d'exportation sont respectivement de : 26,5 0/0, 4,3 0/0, 38,8 0/0, 8,0 0/0 et 2,4 0/0.

Nous complétons le tableau ci-contre par quelques données relatives aux quantités *en poids*, importées et exportées, des principaux objets de notre industrie des machines, au cours des années 1913, 1916 et 1917.

Années	Importations Quintaux	Exportations Quintaux
--------	--------------------------	--------------------------

#### Machines à vapeur.

1913	7 632	55 946
1916	2 819	35 408
1917	1 119	36 810

#### Machines hydrauliques.

1913	3 936	49 385
1916	2 663	44 908
1917	968	36 665

#### Moteurs à combustion interne.

1913	1 919	63 720
1916	1 195	79 040
1917	1 549	55 607

#### Machines agricoles.

1913	21 669	6 301
1916	16 454	6 969
1917	12 746	4 049

#### Machines-outils.

1913	38 670	9 785
1916	26 485	<b>152 312</b>
1917	17 909	<b>116 932</b>

#### Machines électriques.

1913	7 506	79 363
1916	863	73 557
1917	1 929	61 070

#### Automobiles.

1913	10 594	21 714
1916	1 847	<b>44 664</b>
1917	4 849	<b>41 825</b>

### Commerce extérieur de l'industrie suisse des machines, en 1916.

Années	Allemagne		Autriche		France		Italie		Angleterre		Russie	
	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation
1917	24,089,656	46,812,613	931,265	7,686,495	2,016,035	68,300,737	287,989	13,855,317	1,689,723	4,276,054	—	5,560,064
1913	40,425,627	18,269,036	934,880	4,919,407	7,318,439	19,847,574	1,696,581	40,047,450	2,846,344	5,442,659	—	17,561,699
1915	20,054,261	25,523,869	612,393	8,825,370	2,084,432	32,986,003	831,237	42,118,053	1,468,881	8,750,892	—	4,153,932
1916	24,273,394	23,751,204	637,934	9,746,601	1,401,486	69,237,226	201,497	26,576,460	1,642,378	5,775,094	—	8,882,036
<b>Années</b>	<b>Espagne</b>		<b>Amérique du Sud</b>		<b>Autres pays</b>		<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>	
	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation
1917	—	8,310,039	—	5,221,063	7,170,192	16,184,594	180,457	36,184,860	36,184,860	553,251	176,206,976	—
1913	—	5,963,569	—	9,165,114	4,241,993	20,630,319	415,568	57,463,861	57,463,861	582,432	111,846,827	—
1915	—	6,049,150	—	4,146,832	1,996,342	14,286,760	185,196	27,047,546	27,047,546	491,461	116,840,861	—
1916	—	8,705,028	—	4,985,676	3,272,016	21,654,901	233,359	32,887,290	32,887,290	739,524	179,314,226	—

Années	Importations	Exportations
	Quintaux	Quintaux
	<i>Locomotives.</i>	
1913	2'165	9 793
1916	296	39 828
1917	909	6 857

*Machines à filer, tisser, broder et coudre.*

1913	41 153	99 858
1916	42 938	64 541
1917	27 547	39 030

Notre exportation de machines en 1917 est inférieure d'un quart à celle de 1916 et n'atteint pas, avec son total de 521 000 quintaux, la quantité exportée en 1912 et 1913.

L'importation a fléchi d'un quart environ par rapport à 1916 et comporte le 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> en chiffres ronds de celle des années 1912 et 1913.

L'exportation annuelle *moyenne* pendant une année de guerre (1914, 15, 16 et 17) est inférieure de 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> à celle de la dernière année de paix, mais il y a lieu d'observer que 86 000 quintaux sur le total de 525 722 quintaux de l'exportation moyenne d'une année de guerre se rapportent aux machines-outils d'où l'on infère que les autres branches de l'industrie des machines ont subi un dommage bien plus grand que celui que traduit cette moyenne de 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

### Le gaz<sup>1</sup>.

par M. CHASTELLAIN, ingénieur, chef du Service du gaz de la Ville de Lausanne.

La diminution toujours plus prononcée des arrivages de charbons à gaz a obligé les usines à gaz suisses à prendre certaines mesures afin de pouvoir assurer leur service de distribution de gaz aussi longtemps que possible.

Ces mesures ont consisté ;

1° à réduire la consommation de l'abonné en le contingentant ;

2° à remplacer la houille par d'autres matières premières susceptibles de donner du gaz.

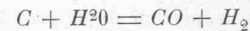
Chacun de vous ne connaît que trop, malheureusement, le contingentement. A Lausanne, le système a consisté pour chaque abonné à réduire les consommations sur la base de celles de 1916 dans des proportions d'abord égales ; celles-ci sont devenues progressives par la suite. Un autre système aurait pu être basé sur le nombre de personnes de chaque ménage. Tous les deux ont des inconvénients et peuvent prêter à critique. Nos autorités ont toutefois préféré le premier qui leur a paru le moins inéquitable des deux. Nous ne nous étendrons pas sur ce point, mais nous nous permettrons de dire que cette question, qui paraît fort simple à première vue, est au contraire très complexe.

Grâce au contingentement et à diverses économies réalisées dans les services publics, on arrive actuellement à une production journalière de gaz égale à la moitié de celle de 1916, tout en ne distillant que le  $\frac{1}{3}$  du charbon distillé en 1916, c'est-à-dire 3 wagons par jour au lieu de 9. Mais pour arriver à ce résultat, il faut aussi produire du gaz à l'eau et du gaz de bois en grande quantité.

Le gaz à l'eau se mélangeait, déjà avant la guerre, au gaz de houille, mais en faible proportion.

<sup>1</sup> Conférence faite devant la Société vaudoise des sciences naturelles, le 20 février 1918.

Rappelons en passant qu'on le produit en faisant passer de la vapeur sur du coke incandescent. Cette vapeur se décompose selon la formule générale suivante :



Le gaz produit est du gaz bleu d'un pouvoir calorifique supérieur de 2500 calories environ. On peut l'enrichir en le carburant au moyen des huiles-résidus provenant des raffineries de pétrole. Ces huiles sont actuellement introuvables. On a réussi depuis quelque temps à les remplacer dans une certaine mesure par des brais de pétrole.

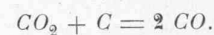
Le gaz de bois s'obtient en traitant le bois comme le charbon, c'est-à-dire en le distillant. On ne sert dans ce but, à notre usine municipale, que du bois de sapin encore tout vert. La consommation journalière est d'environ 30 stères. Le bois est coupé et scié en morceaux de 30-50 centimètres de long.

Le rendement en gaz de ce bois vert varie de 24 à 28<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ; si l'on avait du bois sec, le rendement atteindrait 58<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Le fort pourcentage d'eau du bois vert rend la distillation onéreuse, toute cette eau devant être vaporisée à la distillation. La teneur en eau du bois vert est de 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> environ.

Le gaz obtenu a un pouvoir calorifique supérieur moyen de 3700 calories. Ce chiffre relativement bas est dû à la présence de l'acide carbonique que contient le gaz, à raison de 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> environ. Nous reviendrons tout à l'heure sur la provenance de cet acide carbonique.

On a pensé à l'éliminer au moyen de chaux, ce qui permettrait d'avoir un pouvoir calorifique de 4200 calories. Mais le procédé est fort coûteux et l'on ne possède pas dans les usines d'une certaine importance les appareils nécessaires.

Un autre procédé, qui a pu être utilisé dans certaines usines, consiste à faire passer le gaz à teneur d'acide carbonique au travers de charbon incandescent. La réaction se produit selon la formule :



On obtient déjà partiellement ce résultat en travaillant à la distillation à une température aussi élevée que possible.

Le rendement en charbon de bois est de 9 à 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pour le bois vert et de 21<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pour le bois sec. Ce charbon est un combustible excellent de 7500-8000 calories. Son seul inconvénient est d'être très léger, donc très encombrant ; il est assez fragile et ne supporte pas de manutentions répétées sans se briser.

Des essais pratiques ont démontré qu'on pouvait aisément le mélanger à d'autres combustibles pour le chauffage central entre autres.

Un inconvénient sérieux de la distillation du bois est la formation d'acide acétique. Celui-ci doit être neutralisé à la sortie des cornues, c'est-à-dire aux barillets. On se sert pour cela d'eau ammoniacale provenant du gaz de houille ou du gaz de tourbe. En négligeant cette précaution, on aurait à subir les effets corrosifs de l'acide acétique sur le fer des tuyaux et des appareils et sur le béton des divers réservoirs utilisés.

Enfin, le bois donne à la distillation un goudron aqueux, environ 1,3-3,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Il s'en va dans les fosses mélangé au goudron de houille.

La tourbe a été peu utilisée à ce jour pour la distillation, vu qu'elle a presque complètement manqué jusqu'à maintenant. Il faut espérer qu'il pourra s'en extraire de grandes quantités en 1918, car les usines à gaz en attendent avec impatience. C'est un produit bien plus agréable à distiller que le bois, du fait qu'il contient peu d'eau et qu'il ne donne pas de produits acides mais de l'ammoniaque.