

<b>Zeitschrift:</b>	Archives des sciences physiques et naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
<b>Band:</b>	25 (1943)
<b>Artikel:</b>	Constance de la production d'or et d'argent par rapport à la production mondiale totale : de 1880 à nos jours
<b>Autor:</b>	Amstutz, André / Borloz, Arnold
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-742320">https://doi.org/10.5169/seals-742320</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:** 13.01.2026

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

mais pour la plupart des pays en question ces revenus ne peuvent guère être évalués d'une manière satisfaisante)

E: % de cette production-valeur par rapport au total des pays considérés ici, soit 154.700 t. (Ce total constitue vraisemblablement plus des 3/4 de la production matérielle du monde entier)

F: équivalent en grammes d'or par habitant de la production matérielle totale.

---

En vérifiant le fonctionnement de notre équation dans le cadre de ses modèles économiques, Ed. Guillaume a montré la concordance qui existe entre ses vues et les résultats de nos recherches<sup>1</sup>. Qu' Ed. Guillaume nous croie d'autant plus heureux de cette concordance et du développement mathématique qu'il a donné à notre travail, que nous avons rarement lu un ouvrage aussi captivant que le traité d'*Economique rationnelle* de G. et Ed. Guillaume (Paris, 1937, Hermann & Cie) et que nous connaissons toute la valeur des méthodes particulièrement ingénieuses et la rigueur scientifique de cet ouvrage.

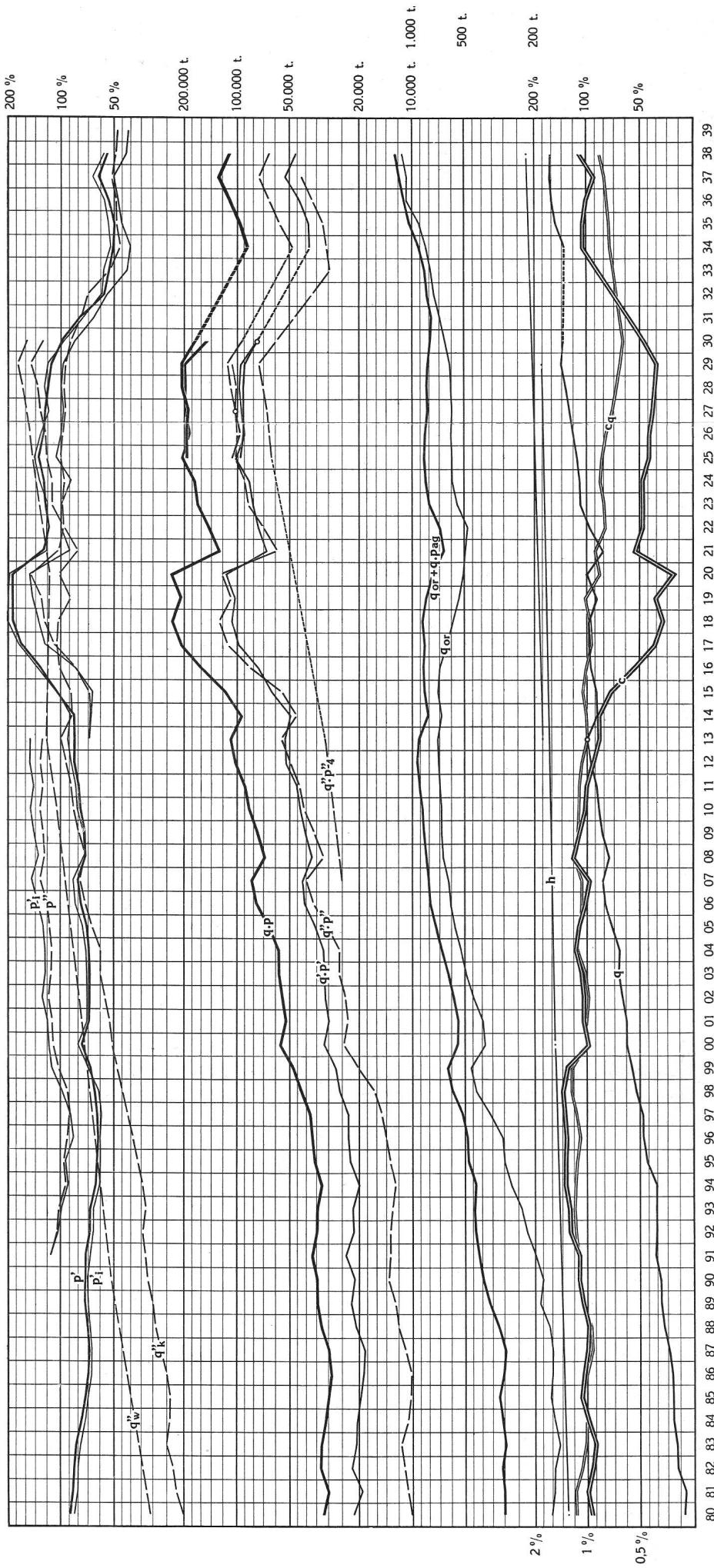
**André Amstutz et Arnold Borloz.** — *Constance de la production d'or et d'argent par rapport à la production mondiale totale, de 1880 à nos jours.*

Pour démontrer ce qu'indique explicitement ce titre, évaluons approximativement, sur une période aussi étendue que possible, les productions matérielles annuelles du monde entier (en entourant ces évaluations de toutes les réserves qui s'entendent implicitement dans ce genre de travail) et comparons aux valeurs obtenues celles des métaux monétaires produites annuellement.

De 1880 à 1930, une évaluation relativement satisfaisante des productions annuelles de matières premières, agricoles,

<sup>1</sup> EDOUARD GUILLAUME, *Sur la signification théorique des lois économiques statistiques mises en évidence par MM. Amstutz et Borloz.* C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 60, 79, 1943.

## PRODUCTION D'OR ET D'ARGENT ET PRODUCTION MATERIELLE TOTALE



Erratum : en 1936 qor 1015 t.

minérales, etc. peut être faite en combinant l'indice de C. Snyder, l'indice Sauerbeck, et l'estimation de la Société des Nations pour 1930: 50,4 milliards \$; tandis que de 1925 à 1938 on dispose de l'indice établi par la SDN. pour la « production de base » (= matières premières) que nous avons également combiné avec l'indice Sauerbeck et l'estimation pour 1930. Ce sont donc les productions primaires de matières premières évaluées par ce mode de calcul, ou plus exactement: leurs équivalents en tonnes métriques d'or, qui constituent la courbe  $q'p'$  du graphique ci-joint, et ce sont d'ailleurs les mêmes valeurs qui figuraient sur le graphique logarithmique accompagnant notre travail préliminaire du 20 mars 1941 paru dans le présent Compte rendu (t. 58, p. 90).

Plus déficientes sont les données statistiques qui permettent d'évaluer d'une manière approximative les productions industrielles manufacturières, de 1880 à 1930. On ne dispose, pour établir un indice, que de moyens indirects, qui dérivent du rapport à peu près constant qui semble exister entre ces productions et les matières premières utilisées pour celles-ci; soit pour le quantum, comme Kuczynski le laisse entendre et comme on peut effectivement le concevoir; soit pour le niveau des prix, comme on peut l'observer dans les études comparatives du Dpt. of Labor des Etats-Unis qui s'étendent de 1890 à nos jours. Nous avons donc (bien entendu, avec toutes les réserves qui s'imposent) utilisé pour les quanta l'indice de production industrielle que J. Kuczynski a extrait des données de C. Snyder, et nous avons pensé qu'il était d'autant plus indiqué de le faire que l'hétérogénéité des bases utilisées pour cet indice et pour celui de Wagenfuhr n'amène pas un grand écart entre ces deux ( $q''_k$  et  $q''_w$  sur le graphique). Et pour convertir ceci en valeur, nous avons utilisé l'indice Sauerbeck « total materials » en nous basant sur le parallélisme frappant que l'on observe entre celui-ci et les indices de prix calculés par le Dpt. of Labor, USA. pour les produits manufacturés et pour les matières premières industrielles (ces derniers sont notés  $p''$  et  $p'_i$  sur le graphique, tandis que le premier se reconnaît dans le trait mince qui oscille autour du gros trait  $p'$  représentant l'indice Sauerbeck général, tous ces indices étant convertis en

leurs équivalents-or). Telle est la méthode qui nous paraît livrer, pour la période 1880-1930, un indice suffisamment proche de la réalité; tandis que la période 1925-1938 bénéficie de l'indice établi par la SDN. pour la production manufacturière mondiale, que nous avons, lui, traité par l'indice des prix industriels du Dpt. of Labor.

Pour transformer en valeurs absolues les indices ainsi conçus, nous les avons greffés sur l'évaluation approximative que l'on peut faire pour 1927 en traitant la valeur de la production manufacturière nette des Etats-Unis (27,6 milliards \$ selon Bureau of Census) par la quote-part approximative de ce pays qu'indique la SDN. pour 1925-29 (45% d'env. 90%; en considérant les productions brute et nette comme approximativement proportionnelles); soit environ 68 milliards \$. Les équivalents en tonnes d'or des valeurs ainsi calculées constituent la courbe  $q''p''$  du graphique ci-joint<sup>1</sup>; tandis que le niveau des prix était omis dans le calcul de celle qui figurait sur le graphique accompagnant le travail préliminaire précité.

La somme des valeurs précédentes est extrêmement intéressante ( $q.p$  sur le graphique ci-joint). Elle indique approximativement le total de la production matérielle mondiale, et peut servir de base à diverses recherches du plus grand intérêt. Elle peut notamment servir de terme de comparaison pour la production des métaux monétaires ( $q_{or} + q.p_{ag}$  sur le graphique) et conduire à cette observation tout à fait nouvelle: *de 1880 à 1938, en faisant abstraction de la période troublée par la première guerre mondiale et par l'élévation consécutive des prix-or, qui se sont maintenus à un niveau trop élevé<sup>2</sup> jusqu'aux dévaluations de la £ et du \$, le total de la production d'or et de la production d'argent évaluée en équivalent-or, est resté approximativement proportionnel à la valeur-or de la production matérielle*

<sup>1</sup> Pour contrôler cette courbe, nous avons indiqué à côté d'elle, en une courbe marquée  $q''p''_4$ , la somme approximative des productions-valeurs manufacturières de ces quatre pays: Etats-Unis, Grande-Bretagne, Allemagne, France, telles qu'elles découlent de données dont l'exactitude ne peut guère être mise en doute. Et, au moins pour la période correspondant à la comparaison, ceci montre bien que la première courbe est assez proche de la réalité.

<sup>2</sup> Nous disons bien: à un niveau trop élevé.

*totale; plus exactement, en dehors de la période précitée, la production de ces traditionnels instruments de mesure, d'échange et de conservation de valeur, a constitué, en valeur, approximativement le 1% de la production matérielle totale.*

Autrement dit :

$$q_{\text{or}} + q \cdot p_{\text{ag}} = c \cdot (q \cdot p)$$

en donnant à  $c$  le rôle d'une *paraconstante* oscillant autour d'une valeur moyenne: 0,01.

C'est ce que démontre, sur le graphique ci-joint, le double trait  $c$  qui indique le % de la production des métaux monétaires par rapport à la *valeur* de la production totale. Tandis que le double trait plus mince  $c_q$  indique cette production métallique par rapport au *quantum* approximatif de la production totale ( $q$  sur le graphique; obtenu approximativement en traitant la production-valeur par l'indice Sauerbeck; base 100% en 1913; avec toutes les réserves implicitement comprises).

Le lecteur tirera aisément les conclusions qui découlent du second rapport.

**Edouard Guillaume.** — *Sur la signification théorique des lois économiques statistiques mises en évidence par MM. Amstutz et Borloz.*

Dans l'une<sup>1</sup> des notes publiées par ces auteurs, on trouve énoncée la loi suivante: « De 1880 à 1938, en faisant abstraction de la période troublée par la première guerre mondiale et par l'élévation consécutive des prix-or, qui se sont maintenus à un niveau trop élevé jusqu'aux dévaluations de la £ et du \$, le total de la production d'or et de la production d'argent évaluée en équivalent-or, est resté approximativement proportionnel à la valeur-or de la production matérielle totale; plus exactement, en dehors de la période précitée, la production de ces traditionnels instruments de mesure, d'échange et de conservation de

<sup>1</sup> André Amstutz et Arnold Borloz. *Constance de la production d'or et d'argent par rapport à la production mondiale totale, de 1880 à nos jours.* C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 60, 76, 1943.