

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 23 (1941)

Artikel: Productions, finances publiques, et prix de l'or
Autor: Amstutz, André / Borloz, Arnold
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741171>

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: 18.02.2026

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

L'épaisseur du test est comparativement plus forte sur les petits individus que sur les grands.

En *lumière naturelle*, le centre des individus est transparent, très clair. Seul le test est conservé avec ses perforations. Un individu semble avoir conservé quelques spicules partiellement brisés.

En *lumière polarisée*, les Radiolaires apparaissent sous leur aspect habituel; au centre, quartz en petites unités optiques anguleuses. En bordure, squelette microcristallin en silice. La formation d'opale, souvent citée par les auteurs (Cayeux, Moret) ne se manifeste pas ici.

Ces formes sont caractéristiques du groupe des *Spumellariés*.

A part les Radiolaires, on peut encore observer quelques piquants sous la forme de bâtonnets siliceux. Dans les plages détritiques et argileuses, on voit souvent des corpuscules ovales, flous et dépourvus d'unité cristalline; ils sont fondus dans la masse du sédiment et correspondent à quelque organisme presque entièrement diagénisé.

*Genève, Laboratoire de géologie
et Laboratoire de minéralogie de l'Université.*

André Amstutz et Arnold Borloz. — *Productions, finances publiques, et prix de l'or.*

Entendons bien que ceci n'est qu'une brève note préliminaire, et voyons sur le graphique ci-joint les éléments que nous avons utilisés pour établir l'équation qui constitue l'objet de cette note:

en bleu, lettre *s*: équivalents en tonnes d'or de la production-valeur annuelle mondiale d'une centaine de matières premières, d'après nos calculs (95 en 1913, 98 en 1927, 102 en 1936).

en bleu, lettres *a*, *t*, *c*, *m*, *apm*: équiv. en t. d'or des produits alimentaires, textiles, combustibles, métaux, autres productions minérales, constituant le total précédent.

en bleu discontinu, lettres *c* et *d*: parties consommée et durable de ces matières premières.

en rouge, lettre *S*: équiv. en t. d'or des productions de matières premières selon l'indice de Snyder, l'ind. Sauerbeck et l'estimation de la Société des Nations pour 1930: $50,4 \cdot 10^9 \$$.

- en rouge, *SDN.*: idem d'après l'indice mondial de la production de base de la SDN. (81 matières premières).
- en vert, lettre *K*: équiv. en t. d'or des productions manufacturières selon: 1) l'indice de Kuczynski, 2) le coefficient de pondération 45% / 90% pour USA. donné par la SDN. pour la période 1925-29, 3) les valeurs indiquées par Bureau of Census, USA. pour 1927: $27,6 \cdot 10^9 \$$ (62,7-35,1). (Nous n'avons pas ramené le chiffre de 45% d'un total 90% au total 100% parce que les données pour les autres courbes ne sont évidemment pas non plus complètes à 100%).
- en vert, *SDN.*: idem d'après l'indice mondial SDN.
- en noir: somme des valeurs précédentes = équiv. en t. d'or de la production mondiale totale.
- en orange, lettre *p*: production annuelle totale d'or, en t. métriques;
- en orange, lettre *s*: stock mondial total d'or, d'après Soetbeer, Kitchin, Mint USA., SDN.
- en orange, lettres *e.or* et *e.or + ag*: sommes des encaisses or et des encaisses or + ag des Instituts d'émission (22 pays de 1900 à 07, 23 pays de 1908 à 13, 40 pays en 1921, 41 en 1922, 43 de 1923 à 25, 47 de 1926 à 28, 48 en 1929 et 30, et 51 pays de 1931 à 38). Pour déterminer les variations de la paraconstante définie plus bas, et obtenir dans ce but une meilleure homogénéité entre les encaisses, les billets et les dettes, nous avons, pour les années envisagées, restreint le nombre des pays précédents à celui des pays considérés pour les dettes (voir ci-dessous) pour lesquelles les données sont plus rares. Les valeurs qui résultent de cette restriction ne sont cependant pas très différentes des précédentes; ce sont elles qui constituent la courbe orange notée en un trait plus épais à côté de la précédente.
- en jaune, lettre *b*: équiv. en t. d'or des billets en circulation (22 pays de 1900 à 07, 23 de 1908 à 13, 36 de 1920 à 24, 38 en 1925 et 26, 45 en 1927, 51 de 1928 à 36). Une restriction analogue à la précédente a été faite pour les années envisagées, et la courbe qui en résulte a été notée en un trait jaune plus épais.
- en jaune, lettre *d*: équiv. en t. d'or des dettes publiques totales, consolidées et flottantes, extérieures incluses (11 pays en 1900, 16 en 1906, 18 en 1910, 22 de 1913 à 38).
- en jaune, lettre *s*: somme billets + dettes. NB.: cette somme représente *l'essentiel des « promesses d'or gouvernementales, à vue et à échéances »*.
- en noir, au bas du graphique: valeurs de la « paraconstante » définie plus bas.

En outre, nous avons porté sur ce graphique:

- en noir, lettre *S*: l'équiv. or de l'indice Sauerbeck-Statist (en adjonction, i. U.S.: l'équiv. or de l'index number all commodities US.).
- en brun: l'indice approximatif du quantum de la production mondiale, d'après la production-valeur précédemment définie et l'indice Sauerbeck (ce quantum est évidemment erroné dans une large mesure, puisque des prix de matières premières y sont attribués

à des productions manufacturières, mais, à défaut d'autres données, il permet certaines considérations particulièrement intéressantes).

en rouge, lettre *i*: l'indice mondial SDN. de la production de base.
en noir: la population mondiale, selon Wilcox, l'Institut international d'agriculture à Rome, et la SDN.

en noir, lettre *c*: l'équiv. en t. d'or du commerce mondial selon SDN. et Statistical abstract US. (moy. exp. et imp.).

en noir, *c/p*: le rapport de ce commerce à la production mondiale.
en orange, *e/s*: le rapport encaisses-or/stock mondial (nombre de pays non réduit).

en orange, *ag/or*: le rapport valeurs-or des encaisses-argent/encaisses-or (nombre de pays réduit).

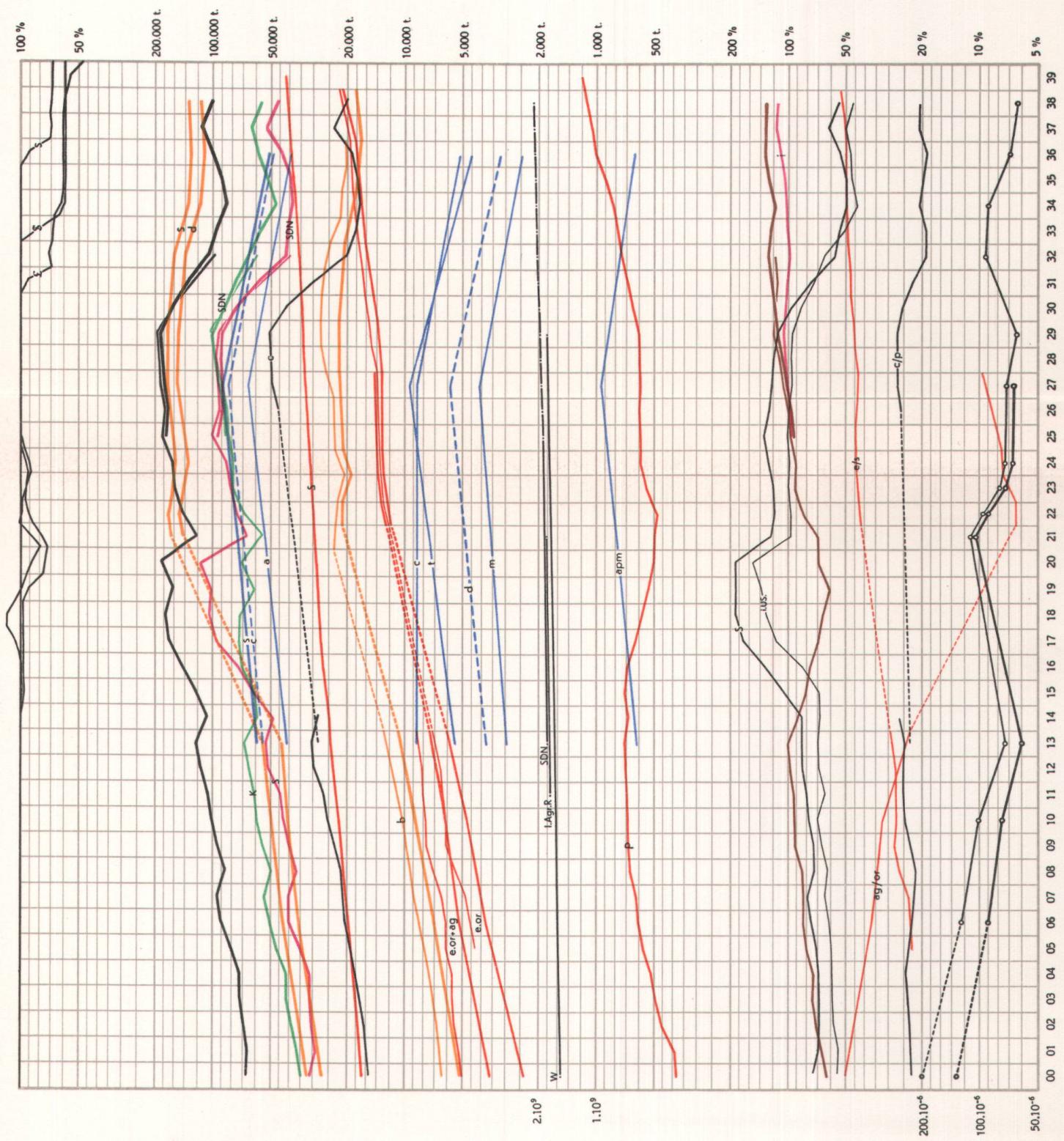
en noir, signes correspondants: la teneur-or de \$, £, fr. suisse, en % de leur teneur d'avant 1914 (moyenne annuelle et fin d'année).

Existe-t-il une relation mathématique entre la production mondiale, les finances publiques, les stocks et le prix de l'or ? et les données précédentes peuvent-elles conduire à une relation de ce genre ?

Il nous semble que l'on peut répondre affirmativement, car nous avons observé que: dans le vase clos de l'économie mondiale, en dehors des années de guerre et d'immédiate après-guerre, *de 1906 à 1938, par unité de production mondiale totale évaluée en quantité correspondante d'or, la somme des promesses d'or gouvernementales, à vue et à échéances, est restée, en valeur-or, approximativement constante par rapport à la somme des encaisses métalliques*¹.

¹ Il est évident que cette loi, comme tant d'autres, est faussée par les conditions extraordinaires que créent les guerres. N'est-il pas d'autant plus remarquable qu'elle fonctionne ensuite à nouveau, assez rapidement, dès que ces conditions reviennent à un ordre suffisamment rationnel, c.à.d. en l'occurrence dès les années qui suivent ce que nous avons appelé l'immédiate après-guerre, comme l'indique la valeur de *c* pour 1923.

Nous avons fait remonter jusqu'à 1906 la justesse de la loi en question. Auparavant elle paraît être infirmée par des systèmes financiers quelque peu différents, notamment par le fait que les proportions d'or et d'argent monétaires détenus par le public étaient considérablement plus grandes par rapport aux réserves des Instituts d'émission, et peut-être à un degré moindre par d'autres raisons que nous tâcherons plus tard de démêler numériquement si les statistiques, très lacunaires à cette époque, le permettent. D'une manière générale, avant 1906 les valeurs de *c* sont plus élevées, et signifient donc des conditions bien différentes, pour lesquelles on



Autrement dit:

$$\frac{\Sigma b \cdot t + \Sigma d \cdot t}{\Sigma e} = c \cdot (\Sigma q' \cdot p' + \Sigma q'' \cdot p'')$$

où: b = billets en circulation, d = dette publique totale, t = teneur-or de la monnaie, e = encaisse métallique de l'Institut d'émission, q' = productions-volumes annuelles de matières premières, p' = leurs prix-or, q'' = productions-volumes des industries manufacturières, p'' = leurs prix-or; tandis que c (que nous appellerons *paraconstante*) correspond d'après nos calculs à:

	<i>e</i> bimétalliques	<i>e</i> monométalliques
en 1900	133.10 ⁻⁶	200.10 ⁻⁶
1906	91 »	125 »
1910	77 »	102 »
1913	60 »	74 »
1921	106 »	113 »
1922	91 »	96 »
1923	73 »	78 »
1924	67 »	73 »
1927	66 »	72 »
1929	—	64 »
1932	—	93 »
1934	—	90 »
1936	—	69 »
1938	—	63 »

Pour simplifier, posons symboliquement:

$$\frac{(b + d) \cdot t}{e} = c \cdot (q \cdot p)$$

Cette équation est trop parlante pour qu'il soit nécessaire de développer ici les causes et les effets qu'elle suggère. Notons simplement qu'elle s'accorde avec les vues de certains économistes quant aux relations qui lient les prix à la production de l'or, et qu'elle fait bien ressortir (s'il est permis d'imaginer un instant une évolution normale, rationnelle, des autres facteurs) la relation relativement simple de ces deux éléments, d'autant plus que le drainage toujours croissant de l'or des

pourrait envisager une modification, un ajustement de l'équation, si celle-ci devait être valable pour un laps de temps plus étendu.

particuliers par les Instituts d'émission¹, et la part proportionnellement croissante de ces derniers dans l'absorption de la production nouvelle, simplifient à certains égards ce problème. Et pour les hypertrophies des end dettements publics (qu'il s'agisse de dettes contractuelles exagérément lourdes, de signes monétaires émis en excès par des « emprunts à la circulation », ou d'autres formes d'inflation, coercitives ou non) l'équation en question n'implique-t-elle pas les conditions chiffrées de leur correction par l'abaissement des teneurs ? Il est en tout cas remarquable que, durant la période envisagée, l'ensemble de ces phénomènes ait eu lieu conformément à cette équation.

Tel est le fait que nous avons voulu, préliminairement, soumettre aux réflexions des économistes. Nous l'avons exposé très sommairement, et nous n'avons guère décrit les méthodes de nos recherches; mais, en d'autres circonstances, lorsque le monde retrouvera son équilibre ... nous reprendrons avec quelque détail cette question (en même temps que nous ferons paraître la documentation assez étendue et originale que nous avons réunie sur diverses questions financières et minières). Et nous indiquerons alors les résultats de nos recherches actuelles sur la possibilité d'appliquer notre équation aux Etats individuellement², ou à certains groupes d'Etats, dont les entités économiques sont, en temps normal, suffisamment complètes et rationnelles. Une étude comparative de ce genre comporte, pour la plupart des cas, de grandes difficultés dans l'estimation des productions (auxquelles doivent s'ajouter certaines exportations et rentrées dites invisibles), mais cette dissociation des divers composants de l'ensemble mondial facilitera vraisemblablement les conjectures quant aux teneurs et aux prix en général.

¹ Si ce processus devait s'accentuer indéfiniment et accompagner sans cesse une économie toujours plus dirigée dans un sens collectiviste, l'or perdrait évidemment l'attrait qu'il présente pour les individus, et par suite, pensons-nous, la valeur qu'il comporte pour les Etats. C'est pourquoi il faudra bien un jour que ce drainage rencontre des limites.

² PS. Nous avons déjà constaté que l'équation se vérifie très bien dans le cas des USA. par exemple.