

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera |
| Herausgeber: | Schweizerische Numismatische Gesellschaft |
| Band: | 13-17 (1963-1967) |
| Heft: | 67 |
| Artikel: | Application de la statistique mathématique à l'étude d'une trouvaille |
| Autor: | Banderet, A. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-170801 |

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>

Namen des Augustus die Prägungen. Diese Serie setzte um 18/17 v. Chr. ein²⁵, könnte also unsere Germanus-Bronzen – wenigstens formal – mitbeeinflußt haben.

Wahrscheinlich wurden diese Münzen nicht ohne Wissen des Augustus geschlagen²⁶. Indutillus könnte von Augustus – vielleicht anlässlich dessen Aufenthalt in Gallien 16–13 v. Chr. – den Auftrag erhalten haben, für den Norden Galliens eine Münze zu prägen, die dem lugdunensischen Quadranten im Süden entsprach. Daß Augustus tatsächlich solche Aufträge erteilte, lehren uns etwa die Prägungen des P. Carisius in Emerita²⁷. Als zusätzliche Beispiele für die Vielfalt der damaligen Prägungen mögen gelten: Ein *libertus* als münzprägender *duumvir* erscheint in augusteischer Zeit auf einer Münze aus Cnossus²⁸, und dann sei auch etwa an die gallischen Prägungen des A. Hirtius²⁹ oder an die Münzen aus Calagurris³⁰ erinnert. Wir wissen ja auch aus späterer Zeit, daß die südgallischen Münzstätten oft dem Münzbedarf nicht entsprechen konnten und so zu den provinziellen Nachahmungen Anlaß gaben. Dieses Verlangen nach Kleingeld könnte sehr gut von den nordgallischen Stämmen erhoben worden sein, nachdem die eigenen Prägungen verboten worden waren³¹. Augustus wäre diesem Bedürfnis nachgekommen, indem er eine Prägung erlaubte, die von den ursprünglichen einheimischen «Häuptlingsmünzen» nicht allzu sehr abwich (der Kopf auf der Vorderseite könnte dann am ehesten als Idealbild eines «Fürsten» verstanden werden), gleichzeitig aber auf dem römischen Münzfuß basierte und so leicht die große Verbreitung erreichen konnte, ohne in Konflikt mit den südgallischen und römischen Prägungen zu kommen.

²⁵ K. Kraft, Das Enddatum des Legionslagers Haltern, Bonner Jahrbücher 155/56, 1955/56, 96.

²⁶ Im Gegensatz dazu erwägt M. Grant, a. O., 124, Anm. 9, eine Prägung von Aufständischen. Dann hätte aber die Münze wohl kaum eine so weite Verbreitung genossen und würde nicht auch noch in einem Legionslager wie Vindonissa zirkuliert haben.

²⁷ RIC 221 ff.; C. H. V. Sutherland, The Symbolism of the Early Aes Coinage under Augustus, RN 1965, 109. Ähnlich auch D. F. Allen, a. O., 121, Anm. 40.

²⁸ A. von Sallet, ZfN 6, 1879, 13; M. Grant, a. O., 262.

²⁹ Diese Prägungen sind allerdings etwas früher. M. Grant, a. O., 3 und 124.

³⁰ M. Grant, a. O., 165 ff.

³¹ Nach Caesars Eroberung, bzw. der gallischen Prägungen der Tresviri R. P. C., K. Pink, Einführung in die keltische Münzkunde, Beih. 4 zu Archaeologia Austriaca, Wien 1960, 5.

APPLICATION DE LA STATISTIQUE MATHEMATIQUE A L'ÉTUDE D'UNE TROUVAILLE

A. Banderet

Dans un récent article, Mlle Brenot et M. Pflaum¹ publient l'inventaire de deux trouvailles faites en Syrie et constituées presque exclusivement d'antoniniani de la fin du troisième siècle.

Les pièces y sont classées suivant les critères successifs suivants: empereur, atelier, émission, revers, titulature du droit, officine. Le soin qui a présidé à ce travail et le fait que des groupes assez importants de pièces de même type provenant de la

¹ Cl. Brenot et H. G. Pflaum, RN 1965.

même officine y sont décrites avec l'indication du poids de chacune des pièces nous ont incité à étudier ce bel ensemble de données à l'aide des techniques de calcul mises au point en statistique mathématique.

Pour pouvoir les appliquer, il convient de vérifier que la distribution du poids des pièces de même type sorties de la même officine est bien gaussienne² ou, tout au moins, qu'elle ne s'éloigne pas trop d'une telle distribution. En fait, dans les cas les plus favorables où l'on dispose de groupes de 16 pièces (n° 89 et n° 93 de l'article de B. et Pf.), ce nombre est suffisant pour permettre la formation de cinq classes et pour constater que les points représentatifs correspondants se placent assez exactement sur une droite de Henry (représentation linéaire de la distribution de Gauss).

Pour ces deux exemples, on peut donc dire que la distribution des poids de l'ensemble de toutes les pièces du type évoqué frappées par les deux officines correspondantes est gaussienne avec une approximation satisfaisante.

Tous les autres groupes de pièces de même type sortis d'une même officine sont trop pauvres en exemplaires pour que l'on puisse étudier la nature de la distribution de l'ensemble complet dont ils proviennent. Faute de mieux, nous admettons que la distribution des poids est gaussienne avec la même approximation.

Il est toujours possible de calculer le poids moyen \bar{p} pour chacun des groupes et, également, sa variance s^2 (une mesure de la dispersion des poids autour de \bar{p}). Il faut pourtant que les distributions soient quasi gaussiennes pour que l'on puisse avoir une idée de la moyenne \bar{x} et de la variance σ^2 de l'ensemble complet des pièces dont proviennent celles dont nous disposons.

Connaissant \bar{p} et s on peut indiquer un intervalle de poids AB autour de \bar{p} dans lequel \bar{x} a 95 % de chances de se trouver. On peut aussi indiquer un intervalle autour de s dans lequel σ a 95 % de chances de se trouver³ (fig. 2).

Il est clair que ces intervalles seront d'autant plus petits que le nombre des pièces disponibles pour les évaluer est plus grand.

Si maintenant, dans deux officines, les deux intervalles pour \bar{x} ou pour σ n'ont aucun domaine commun, on peut dire que les valeurs correspondantes de \bar{x} et de σ pour les ensembles des pièces d'un type donné sortis des deux officines sont bien différents.

Nous avons ainsi constaté que:

A l'atelier d'Antioche, les intervalles de confiance du poids moyen des antoniniani de Probus au revers RESTITVT ORBIS et CLEMENTIA TEMP (titulature longue et titulature courte) ont tous en commun le domaine 3,92 g / 4,10 g quelle que soit l'officine dont ils sortent.

² Si l'on range les pièces d'après leur poids dans des catégories caractérisées par un intervalle de poids Δx et que l'on construise sur l'axe des poids des rectangles dont la base soit Δx et la hauteur soit proportionnelle au nombre de pièces appartenant à cette catégorie, on obtient une figure en escalier. Si le nombre de pièces est suffisant, on peut choisir Δx de plus en plus petit. La figure en escalier évolue alors vers une courbe continue, appelée courbe de distribution des poids (fig. 1).

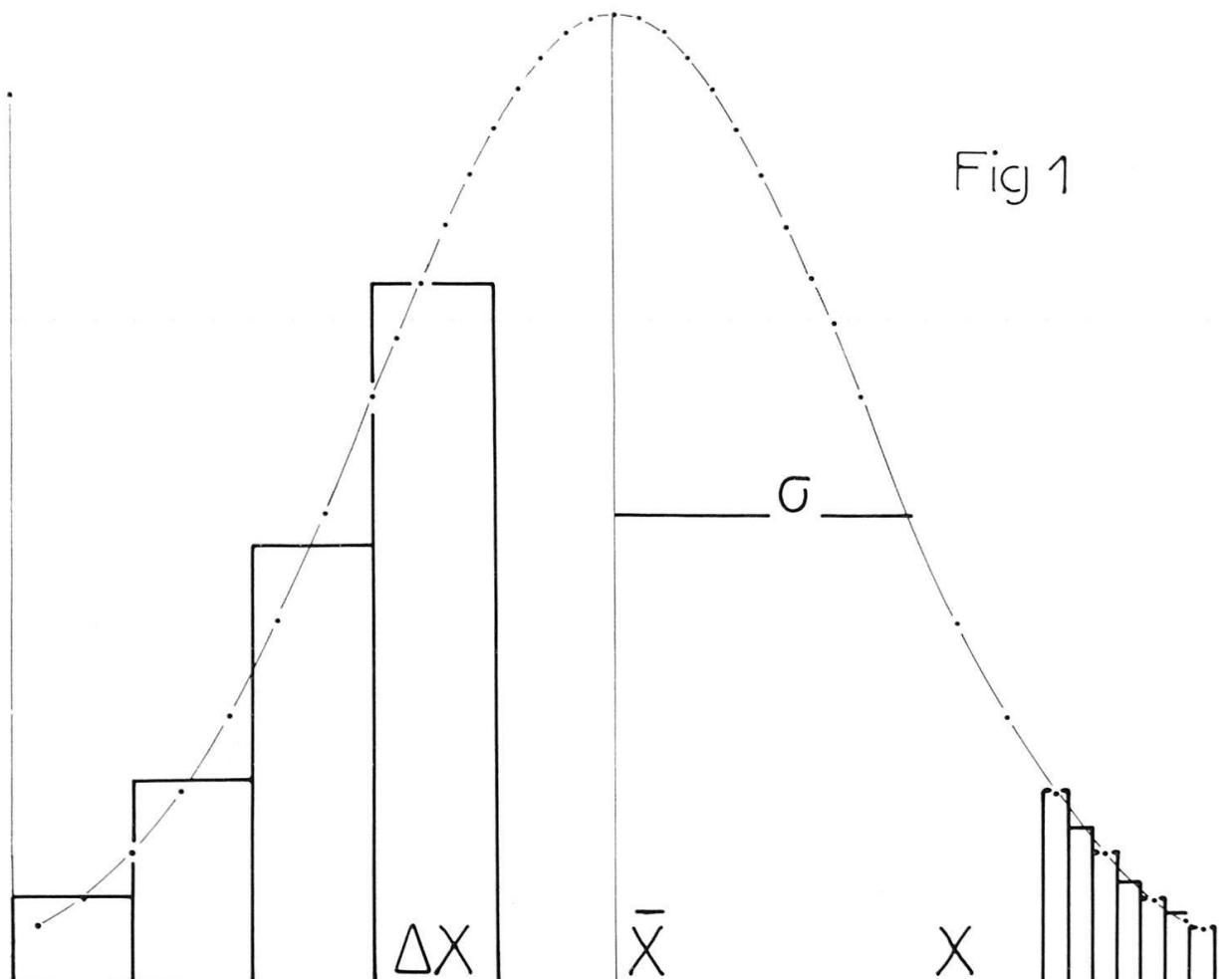
On dit que cette courbe est gaussienne quand le nombre de pièces $dn(x)$ dont le poids est compris entre x et $x + dx$ est

$$dn(x) = \frac{n_0}{\sqrt{2\pi \cdot \sigma}} \cdot \exp \left(-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2} \right) \cdot dx$$

n_0 étant le nombre total de pièces étudiées, \bar{x} leur poids moyen et σ^2 la variance de la distribution.

³ A. H. Bowker et G. J. Liebermann, Méthodes statistiques de l'Ingénieur (Dunod 1965).

Fig 1



A l'atelier de Tripolis, cet intervalle de confiance est 3,80 g / 4,12 g pour les mêmes types de pièces.

On doit en conclure que les monétaires respectent assez scrupuleusement l'ordre de tailler un nombre bien précis de pièces à la livre de métal.

Par contre, nous avons trouvé deux couples d'officines dont les intervalles de confiance des variances n'ont pas de domaine commun (fig. 2).

CLEMENTIA TEMP

| | | | | |
|-------------------|----------|-------------------|----------------------|------------------------------------|
| Titulature longue | | Probus | Antioche | |
| | Officine | B Δ | (Nº 81) (Nº 83) | 0,46 g / 0,95 g 0,21 g / 0,46 g |
| Tripolis | | | Titulature courte | |
| | Officine | KA sans marque | (Nº 100) (Nº 101) | 0,63 g / 1,17 g 0,23 g / 0,54 g |

Il apparaît donc que, puisque l'ensemble des pièces d'un certain type sorti de telle officine a une variance distincte de celle de l'ensemble des pièces du même type

⁴ Nous n'avons étudié que les types représentés dans une officine par 8 pièces au moins.

Probus Antioche
 CLEMENTIA TEMP titulature longue

N° 83 Δ

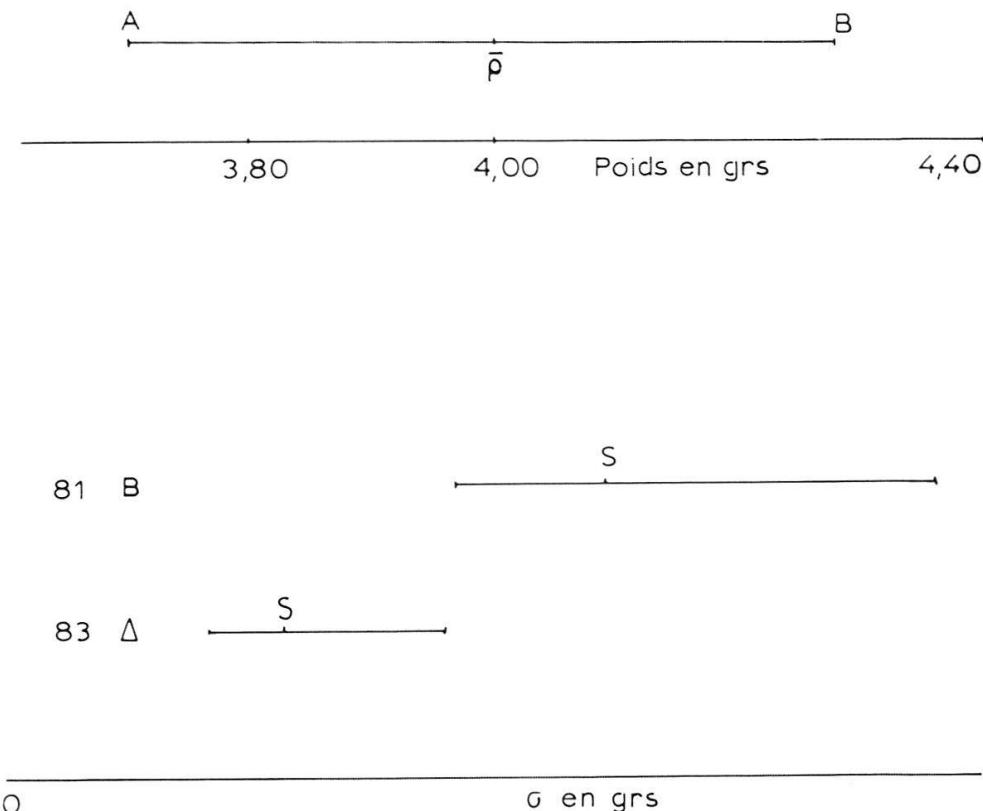


Fig 2

sorti de telle autre officine, ces deux officines se sont approvisionnées à deux sources de flans différentes. L'atelier ne disposait donc pas d'une fonderie centrale destinée à alimenter en flans toutes ses officines.

On peut ajouter que toutes les officines n'ont pas le même souci de fournir des flans de poids relativement uniforme. Les tolérances de poids son très différentes d'une officine à l'autre.

En terminant, nous tenons à souligner le fait essentiel suivant. La statistique mathématique suppose que l'échantillon étudié a été prélevé au hasard dans la masse des pièces qui ont été frappées, c'est-à-dire que telle pièce a autant de chances d'être sélectionnée que telle autre.

Il est certain que les pièces provenant d'une collection, réunie dans un esprit de sélection, ne sont donc pas prélevées au hasard et on ne doit pas songer à appliquer ces méthodes à un ensemble de pièces de collection.

Si on veut les appliquer à l'étude d'une trouvaille, il faut pouvoir admettre que cette trouvaille est un prélèvement au hasard fait sur le numéraire courant et non pas le résultat d'une thésaurisation antique de bonnes pièces.