

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Numismatische Gesellschaft
<b>Band:</b>	33-37 (1983-1987)
<b>Heft:</b>	142
<b>Artikel:</b>	Méthodes d'examen des monnaies
<b>Autor:</b>	Pflug, Léopold / Jung, Philippe / Geiser, Anne
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-171370">https://doi.org/10.5169/seals-171370</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:** 12.01.2026

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

# MÉTHODES D'EXAMEN DES MONNAIES<sup>1</sup>

Léopold Pflug, Philippe Jung et Anne Geiser

L'étude des émissions monétaires repose sur l'examen systématique des monnaies pour en déterminer les caractéristiques typologiques et les coins.

La méthode doit être rapide, d'un emploi facile et, dans la mesure du possible peu onéreuse.

Elle doit mettre en évidence, d'une manière objective et répétitive les reliefs caractéristiques souvent partiellement effacés des monnaies.

Pour répondre à ces besoins, un certain nombre de méthodes ont déjà été étudiées<sup>2</sup>.

Nous envisageons ici la comparaison de photographies de pièces de même type, prises avec un éclairage approprié ou l'observation de la topographie exacte de chaque pièce et l'examen des points de congruence.

## *Comparaison de photographies*

Cette méthode consiste à prendre un cliché de chaque face des monnaies à étudier, dans les mêmes conditions de prise de vue. On compare ensuite les négatifs en les superposant sur une table lumineuse. Par rapport à la méthode que A. Voûte a décrite il y a quelques années, nous soulignerons ici différents points qui nous paraissent importants pour obtenir des images facilement exploitablest: en particulier, le choix du film et l'éclairage de l'objet.

## *Choix du film*

Pour réduire la fatigue oculaire de l'opérateur et ainsi faciliter l'examen des nombreux clichés, il faut tout d'abord choisir un format suffisamment grand pour les négatifs.

Le format minimum pour un confort d'utilisation raisonnable est de 6 × 6 cm. Il présente les avantages suivants:

- c'est un format standard, largement commercialisé; il existe donc un grand choix d'émulsions;
- les films se présentent sous forme de rouleaux de 12 ou 24 poses;
- le coût d'achat et de traitement de ces films reste modique.

Un format plus grand (4 × 5") augmente la lisibilité des clichés et facilite leur comparaison. Ce format n'est disponible que sous la forme de plans-film permettant l'enregistrement d'un seul cliché à la fois. Cependant, on peut également utiliser un film polaroïd avec négatif. Le développement de ce film est pratiquement immédiat et ses gammes de résolution et de gradation sont tout à fait appropriées. L'utilisation du négatif associé demande un petit traitement préalable (bain dans une solution de sulfite de sodium, bain tannant, rinçage). L'inconvénient essentiel de ce film réside dans son prix (environ 4 fois celui d'un film 6 × 6).

<sup>1</sup> Nos remerciements vont à l'Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne et à la Société Académique vaudoise qui nous ont honoré de leur soutien dans l'expérimentation et l'acquisition du matériel nécessaire à la réalisation de ce projet.

<sup>2</sup> Sur les méthodes proposées ici même ces dernières années voir:

A. Voûte, Eine einfache Methode zum Stempelvergleich bei Münzen, GNS 22 (1972), pp 25-27  
B. Schärli, Ein neuer Vergleichsprojektor als Hilfsmittel für numismatische Untersuchungen, GNS 29 (1979), pp. 9-14.

Le format du film est directement lié au rapport d'agrandissement de la chambre photographique. L'image d'une monnaie de 15 mm de diamètre aura un agrandissement 4 sur un film  $6 \times 6$  et 6 sur un film  $4 \times 5''$ . Ceci détermine également le choix de l'objectif de prise de vue et la longueur du tirage de l'appareil photographique.

#### *Détermination de l'éclairage*

L'information que l'on retire d'un cliché dépend essentiellement de la manière dont on éclaire l'objet<sup>3</sup>. Le but de la méthode est d'obtenir une description objective des monnaies et non pas une photo artistique de celles-ci. On s'efforce donc de mettre en évidence les plus petits détails de chaque pièce en utilisant un éclairage rasant, annulaire et dirigé<sup>4</sup>.



*Détermination du différent d'atelier d'une monnaie de fouilles du IV<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. : Consistance II ou Constant, Arles: G, 337-341 ap. J.-C. CHK 441-443.*  
PARL

Photo: IMAC-EPFL, format  $4 \times 5''$ .

Un éclairage rasant permet d'accentuer les reliefs d'un objet en augmentant la dimension de leur ombre<sup>5</sup>. Ce phénomène est particulièrement utile pour mettre en valeur les détails d'une monnaie régulièrement usée, mais peut brouiller l'image d'une pièce dont la texture superficielle est rendue granuleuse par la corrosion. Il faut donc pouvoir adapter l'angle d'éclairage à chaque cas de figure.

Pour tenir compte de la symétrie circulaire de la pièce, on utilise un éclairage annulaire, c'est-à-dire également réparti tout autour de celle-ci. La pratique montre que huit points d'éclairage donnent déjà d'excellents résultats. Chaque relief est ainsi souligné par une ligne lumineuse qui l'entoure.

Un éclairage diffusant adoucit l'aspect de l'image en atténuant son contraste. Pour augmenter celui-ci, on utilise donc un éclairage dirigé obtenu en collimatant une lampe ou simplement en la diaphragmant de manière à créer une tranche uniformément éclairée.

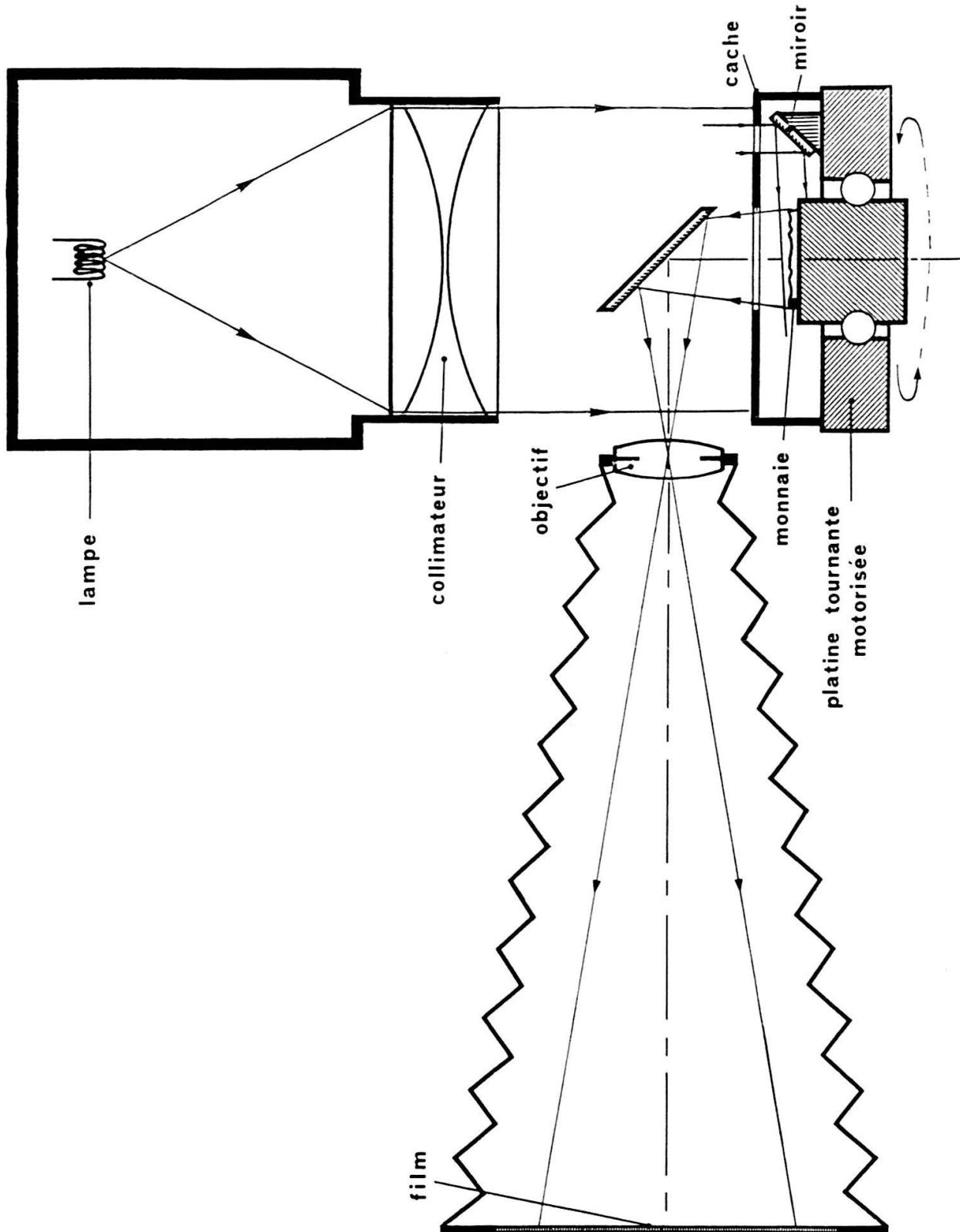
<sup>3</sup> Les dossiers de l'Archéologie, La photographie en archéologie, N°s 13, nov.-déc. 1975, pp 77-85.

<sup>4</sup> J. Duvernois, Y. Torres, A. Daubigney, Statistical Matching of the Directional Content of an Illumination Source. Application to the Restoration of the Legibility of Roman Inscriptions, Proceedings of SPIE, April 19-22 1983, Geneva 397, pp 469-476.

<sup>5</sup> A.D. Whanger, M. Whanger, Polarized Image Overlay Techniques: A new Image Comparison Method and its Applications. Applied Optics, vol. 24, No 6, 1985, pp 766-772.

## Réalisations pratiques

Des essais ont été réalisés au Laboratoire de Mesures et d'Analyses des Contraintes de l'EPFL (IMAC) en utilisant une chambre photographique  $4 \times 5''$ . Une lampe, située au foyer d'une lentille éclairait un miroir tournant, lequel renvoyait une tranche de lumière rasante sur la pièce. Le temps d'exposition correspondait à deux révolutions du miroir autour de cette dernière (fig. 2).



Les premiers résultats sont très prometteurs pour l'étude des monnayages de l'Evêché de Lausanne sur lesquels ces techniques ont pu être testées<sup>6</sup>.

La qualité du cliché permet une identification détaillée pour chaque face des monnaies. Ainsi, il est possible de reconnaître non seulement les coins monétaires mais aussi les poinçons qui ont servi à les graver. Toutes les imperfections de la frappe de la monnaie et de la gravure des coins peuvent être distinguées. La détermination typologique en est éclaircie d'autant.

Sur 8 monnaies au type de la BEATA VIRGO (Dolivo 11) étudiée avec ce système, il ressort 3 coins de droit pour 4 de revers. La superposition des droits des monnaies A et B fait ressortir un coin identique, alors que celle de leurs revers montre certaines différences au niveau de la fleur notamment.

Coin de droit



A



Photos A et B superposées



B

Coin de revers



A



Photos A et B superposées



B

Photos: EPFL-IMAC.

<sup>6</sup> D. Dolivo, Les monnaies de l'Evêché de Lausanne. Catalogue des monnaies suisses 2, 1961 (et Bibliothèque historique vaudoise 38, 1964) N° 11 et 13 à 16.

B. Rochat et P. Iberg préparent leur mémoire de licence en Histoire en étudiant les types mentionnés ci-dessus.

Une solution plus simple et moins encombrante consiste à utiliser 8 points d'éclairage, situés tout autour de l'objet. Un tel système est en cours de réalisation pour le Cabinet des médailles de Lausanne.

Il utilise une source de lumière froide constituée de 8 fibres optiques. On a ainsi un réglage aisément de la hauteur et de la direction de l'éclairage et une visualisation directe du résultat final.

### *Méthodes topographiques*

En connaissant la topographie exacte d'une monnaie usée, on peut montrer la similitude de certains reliefs avec ceux d'une pièce connue, par une méthode de points de congruence comme celle utilisée par la police scientifique<sup>6</sup>. L'IMAC a développé deux méthodes utilisant des techniques d'optique moderne qui permettent d'obtenir immédiatement les lignes de niveau d'un objet.

Ces méthodes de moiré d'interférences<sup>7</sup> et d'interférométrie holographique à 2 indices<sup>8</sup> sont relativement délicates à mettre en œuvre. Elles nécessitent un personnel spécialisé ainsi que l'utilisation d'un laser. Leurs performances sont comparables et particulièrement adaptées pour l'étude des petits objets. La différence de hauteur entre deux lignes de niveau successives est réglable entre 0,1 mm et 0,01 mm. La surface observable varie de 10 cm<sup>2</sup> pour le moiré d'interférence à 100 cm<sup>2</sup> pour l'interférométrie holographique. Cependant pour cette dernière, l'objet à étudier doit être immergé dans un mélange d'alcool et d'eau (fig. 3).



L'association de ces méthodes avec des programmes de traitement d'image sur ordinateur pourra apporter, dans un avenir proche, une amélioration de la gestion et de la connaissance des trésors de certains musées en facilitant la comparaison des monnaies et leur classement en une chronologie relative.

<sup>7</sup> J.-M. Burry: «Contouring in Real Time with Moiré Interference». *Optics Communications*, vol. 41, No 4, April 1982, pp 243-247.

<sup>8</sup> R.K. Erf: «Holographic Non-destructive Testing». Academic Press, New-York. 1974.