

**Zeitschrift:** Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera

**Herausgeber:** Schweizerische Numismatische Gesellschaft

**Band:** 68 (2018)

**Heft:** 270

  

**Rubrik:** Ausstellungen = Expositions

### **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:** 03.05.2026

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

## COSMOS et le précieux, lumière sur un pan de l'exposition

### 1. COSMOS, une exposition qui rassemble et dynamise le Palais de Rumine

Les Musées cantonaux d'archéologie et d'histoire, de géologie, de zoologie et le Musée monétaire cantonal ont le plaisir de vous présenter COSMOS, une exposition qui fait vibrer le Palais de Rumine à Lausanne, du 2 mai 2018 au 6 janvier 2019.



Fig. 1: Affiche de l'exposition COSMOS

Pour la première fois de leur histoire, ces quatre institutions ont collaboré afin de créer une exposition unique, à la scénographie innovante, fruit d'une vision commune des commissaires Giorgio Pesce, Francesco Panese et du designer Daniel Cocchi. COSMOS célèbre d'abord le bicentenaire de la naissance du Musée cantonal, dont les Musées de Rumine sont issus, mais elle se veut ouvertement tournée vers l'avenir. Elle marque en effet le début d'un cycle d'expositions temporaires qui aborderont des thématiques liant les spécialités des quatre musées, afin d'offrir aux publics de nouveaux regards, entre contemplation et désir de savoir. Contrairement à ce que son nom indique, COSMOS ne traite pas d'astronomie. L'exposition puise son inspiration première dans la figure emblématique d'Alexander von Humboldt, grand savant cosmopolite

né en 1769, à la fois géologue, botaniste, ethnologue et archéologue. Dans son œuvre monumentale intitulée *Cosmos*, l'auteur revient sur son parcours: «*Je désirais saisir la connexité des forces de la nature, le sentiment intime de leur dépendance mutuelle. [...] C'est l'intuition de ces rapports qui agrandit les vues et ennoblit nos jouissances*». L'exposition COSMOS reprend à sa manière le chemin défriché par cet immense chercheur. Navigant à l'encontre d'une segmentation des savoirs, elle préfigure notre présent marqué par l'importance des connexions entre nature et culture, environnement et activité humaine. Elle met ainsi en scène des objets et des thèmes selon des compositions (des cosmos) qui plongent les visiteurs au cœur des relations dynamiques, anciennes et actuelles, entre les choses naturelles et humaines, qui façonnent l'ordre de notre Monde (*kósmos* = «monde ordonné» en grec).

Le parcours de l'exposition se veut compréhensible et cohérent, sans être trop linéaire, afin de surprendre et interroger le visiteur. Résolument contemporaine dans sa conception, COSMOS s'inscrit dans la lignée des cabinets de curiosités, lieux de merveilles et d'énigmes. Les compositions d'objets contrastent avec les classifications et les hiérarchisations de sciences parfois trop refermées sur elles-mêmes. Dans la multitude des possibilités ainsi ouverte, douze thématiques font voyager les publics dans un espace de liberté pour la pensée, démontrant la capacité des musées de sciences et d'histoire de Rumine à se renouveler. Parallèlement à l'exposition qui prend place dans les salles laissées libres du Musée des Beaux-Arts, d'autres œuvres d'envergure viennent ponctuer la vie du Palais. L'artiste genevois Christian Gonzenbach a déployé sous la verrière une *Basilique céleste*, qui fait contrepoids au massif du bâtiment. Inversée, elle tisse sa toile de câbles et de rouages au cœur des galeries du Palais, comme un dôme florentin dont on découvre la structure à l'envers. Dans l'atrium, les photographies de Régis Golay lèvent le voile sur les coulisses des Musées, où sont réunis, répertoriés, classés et documentés des milliers de témoignages qui nourrissent désormais leurs explorations communes. Enfin, fruit d'une collaboration avec la Ville de Lausanne et les Musée et Jardins botaniques cantonaux, le

Expositions

*Jardin du Monde* prend vie dans le parc sud du Palais. Le visiteur est invité à parcourir à son rythme une histoire du temps, à travers la botanique et l'évolution du monde végétal.

## 2. Une précieuse collaboration entre institutions

COSMOS, cette grande exposition commune, est donc née du besoin des quatre Musées du Palais de Rumine de tisser des liens entre leurs différents domaines. Le temps était en effet venu de mettre en dialogue ces quatre héritages inestimables, dont seule une infime partie était présentée au public. Le Musée monétaire est très fier de participer à cette nouvelle aventure.

Pour réaliser cette exposition toute en résonance, les équipes de Rumine ont puisé dans leurs trésors cachés, en invitant à cette exploration plusieurs institutions comme le Musée cantonal des Beaux-Arts, la Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne, ou encore le Contrôle fédéral des métaux précieux à Genève, qui a eu l'amabilité de nous prêter plusieurs objets insolites, largement méconnus des numismates. En vous les présentant ci-dessous, nous pouvons de

surcroît développer un sujet en relation directe avec la monnaie: le contrôle des métaux.

## 3. Des objets du XX<sup>e</sup> siècle pour une pratique ancestrale

Afin de vérifier l'alliage des monnaies ou autres objets en or, l'expert, portant le nom d'essayeur-juré, utilise diverses méthodes parmi lesquelles celle nécessitant un jeu de touchaux. En forme d'étoile, cet objet métallique composé de plusieurs branches, porte à chaque extrémité une composition différente d'alliage d'or ou d'argent. Celui présenté dans cet article est composé de quinze bras, dont les parties externes dévoilent des alliages d'or divers, tous au titre de 585‰ équivalents à 14 carats. Il mesure environ 7.5 × 14.5 cm et est accompagné d'une pierre de touche rouge utilisée pour les alliages d'or, dont les dimensions sont de 7.4 × 5.4 cm. Elle est en radiolarite, une roche sédimentaire siliceuse d'origine biochimique, abondante dans les Alpes. Sa couleur peut varier du rouge au noir en raison de la présence plus ou moins importante d'oxyde de fer ou de matières carbonneuses. Les exemplaires noirs très durs, éga-



Fig. 2: La vitrine intitulée *le sens de la mesure dans le monde Exploration*.



Fig. 3: Jeu de touchaux en étoile, pierre de touche en radiolarite et fioles avec dilutions d'acides, XX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècle (prêt du Contrôle fédéral des métaux précieux, Genève).

lement utilisés pour l'essai des métaux précieux, portent aussi d'autres noms comme les jaspes noirs, les lydiennes et les phtanites. La novaculite, une roche sédimentaire constituée de quartz microcristallin extraite des Monts Ouachita dans l'Arkansas (USA) et dont la couleur varie du blanc au noir, est également utilisée comme pierre de touche en raison de sa dureté, de sa densité et de son grain très fin.

#### 4. La monnaie, un instrument de pouvoir sous contrôle

L'Homme est plein de ressources et si, dès la création de la monnaie les faux ont vu le jour, les méthodes de contrôle ont suivi. La détection des faux n'aboutit cependant plus aux mêmes châtiments que dans les périodes successives de l'Histoire. Accusés de haute trahison ou de crime de lèse-majesté, les condamnés subissaient en général des peines exemplaires comme l'amputation des deux mains, l'écartèlement à l'aide de quatre chevaux ou encore l'ébouillantage dans de l'huile sur la place publique. Rappelons quelques procédés de contrôle qui ont traversé les siècles<sup>1</sup>:

##### a) *Le comparatif des densités par immersion ou méthode par débordement*

Cette méthode, mentionnée par Vitruve au I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. alors qu'il faisait référence à Archimède, semble avoir été la plus usitée pendant l'Antiquité. Elle consistait à immerger un objet précieux dans l'eau et comparer le volume d'eau débordant du récipient avec un test préalable exécuté à l'aide d'un échantillon de référence<sup>2</sup>.

##### b) *L'essai à la pierre de touche*

L'emploi de cette pierre est résumé dans son appellation commune «pierre de touche», puisque c'est sur sa surface à grains fins et inattaquable à l'acide nitrique que l'essayeur-juré assermenté frotte l'objet à contrôler ainsi que plusieurs échantillons de métal du jeu de touchaux. Il utilise ensuite de l'eau régale diluée (mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique), la laisse agir quelques secondes avant de sécher l'échantillon avec un buvard, puis observe et compare la réaction des traces laissées, celle de l'objet testé et celles des alliages de référence. Si les traces ou «touches» sont identiques et qu'elles

- 1 R. HALLEUX, Méthodes d'essai et d'affinage des alliages aurifères dans l'Antiquité et au Moyen Age, in: C. MORRISON – C. BRENOT – J.-P. CALLU *et al.*, L'or monnayé. 1, Purification et altérations de Rome à Byzance, (Paris 1985), pp. 39–77; G.-F. MANCHE, Le contrôle des métaux monétaires: une technique aléatoire au service du bimétallisme: l'exemple vénitien, in: L. DE POLI – Y. LEHMANN (éds), Naissance de la science dans l'Italie antique et moderne. Actes du colloque franco-italien des 1<sup>er</sup> et 2 décembre 2000 (Université de Haute-Alsace), (Berne 2004), pp. 93–118.
- 2 G.-F. MANCHE 2004 (note 1), p. 99.

restent d'un jaune brillant, l'objet est bien en or aux carats exigés. À l'inverse, si les résultats diffèrent, le soupçon de l'expert est éveillé. Une coloration rouge-brune de la touche de l'objet révèle un alliage dont la proportion d'or est inférieure à celle du touchau utilisé pour la comparaison. Pour l'argent, le test est similaire, mais les touches sont humidifiées avec une solution de sulfate d'argent, puis avec de l'acide chromique.

Ce procédé, précédé par l'appréciation de l'objet à l'aide de la vue, du son et du pesage, est attesté en Grèce peu de temps après la création de la monnaie métallique estampée, vers le milieu du VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C.<sup>3</sup>. Après Théophraste au III<sup>e</sup> siècle av. J.-C., Pline l'Ancien, véritable encyclopédiste romain, la mentionne dans son *Histoire naturelle* publiée en 77 apr. J.-C., et plus particulièrement dans le livre XXXIII qui traite des métaux. Cette œuvre, qui a longtemps été une référence en la matière, aborde le sujet de la falsification et du contrôle:

*XLIII. A propos de l'or et de l'argent, il faut parler de la pierre nommée «coticula» (pierre de touche). Jadis, selon Théophraste, on n'en trouvait que dans le fleuve Tmolus; aujourd'hui on en trouve partout. Les uns la nomment héraclienne, les autres lydienne. On la rencontre en morceaux de médiocre grosseur, ne dépassant pas quatre pouces de long sur deux de large. La face qui a été tournée du côté du soleil vaut mieux que celle qui touchait à la terre. Les experts, quand ils ont frotté avec cette pierre comme avec une lime le minerai pour en détacher quelques parcelles, disent aussitôt combien ce minerai renferme d'or, d'argent ou de cuivre, à un scrupule près; et cette épreuve merveilleuse est infaillible.*

La méthode reste approximative, pour ne pas dire empirique, car elle se base sur les appréciations visuelles. La qualité de la pierre, la diversité des alliages répertoriés sur le jeu de touchaux, l'expérience de l'examineur et l'éclairage de la pièce sont autant de facteurs influençant la précision du résultat. Dans les meilleures conditions, cette technique permet de révéler des différences de titres de 10 à 20 millièmes (1 à 2%)<sup>4</sup>. Employée régulièrement jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, elle est toutefois encore à l'ordre du jour, mais uniquement pour certains objets, en particulier l'orfèvrerie et dans une moindre mesure la joaillerie. Ce procédé,

employé à l'origine pour le contrôle des monnaies d'or et d'argent, ne l'est plus pour ces objets depuis l'avènement des méthodes instrumentales il y a plusieurs décennies (telle que la fluorescence à rayons X pour l'or, l'argent, le platine et le palladium – méthode non destructive – ou la potentiométrie pour l'argent). Contrairement aux idées reçues, le contrôle par touche sur une pierre au grain fin ne prélève pas plus d'un demi-milligramme (0.0005 g)<sup>5</sup>.

### c) La coupellation et l'inquartation

La technique de l'essai à la pierre de touche pour l'or est complétée par la coupellation et l'inquartation. La coupellation est une méthode probablement originaire de Chine, attestée dans le Bassin méditerranéen dès l'Âge du Bronze et mentionnée en Égypte dans les lettres d'Amarna datant du XIV<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Utilisée également par les Babyloniens, les Hébreux, les Grecs et les Romains<sup>6</sup>, elle est citée dans la Bible<sup>7</sup>:

<sup>27</sup> Je t'avais établi en observation parmi mon peuple, Comme une forteresse, Pour que tu connusses et sondasses leur voie.

<sup>28</sup> Ils sont tous des rebelles, des calomnieux, De l'airain et du fer; Ils sont tous corrompus.

<sup>29</sup> Le soufflet est brûlant, Le plomb est consumé par le feu; C'est en vain qu'on épure, Les scories ne se détachent pas.

<sup>30</sup> On les appelle de l'argent méprisable, Car l'Éternel les a rejetés.

La coupellation se répand largement en Europe dès le début du XIV<sup>e</sup> siècle.

C'est une méthode de détermination quantitative des métaux précieux qui consiste en une fusion oxydante d'un alliage à haute température, en présence d'un excès de plomb. Elle vise donc à l'isolation des métaux précieux qui ne s'oxydent pas lors de la fonte contrairement aux métaux communs contenus dans les alliages. Pour parvenir à obtenir le titre du métal précieux (or ou argent), il est nécessaire de prélever par grattage une partie de l'objet à contrôler (méthode par conséquent destructive), de le peser, puis d'ajouter une quantité de plomb. L'oxyde de ce dernier, généré à haute température, a en effet la capacité de rassembler les oxydes de cuivre et des autres métaux communs. La technique se déroule dans une petite coupelle, en cendre d'os dans l'Antiquité, puis en phosphate de

3 R. HALLEUX 1985 (note 1), pp. 40–41.

4 C. JOYE, Essais de métaux précieux à la pierre de touche, Feuille de travail non publiée, D244, chapitre 11, Genève – subdivision Aéroport (Genève 2009).

5 C. JOYE 2009 (note 4), p. 21.

6 R. HALLEUX 1985 (note 1), pp. 48–50.

7 Ancien testament, Livre de Jérémie, 6, 27–30.

chaux ou en magnésie aujourd'hui, qui absorbe l'oxyde de plomb obtenu et contenant les oxydes des métaux communs de l'alliage. Il ne reste ainsi à la surface de la coupelle que le métal précieux pur sous forme de bouton. Après refroidissement, son poids est comparé à celui de l'échantillon d'origine. La coupellation est une méthode analytique donnant des résultats précis au dixième de millième.

Dans les alliages de métaux précieux, l'argent est souvent ajouté à l'or pour composer sa malléabilité et sa ductilité. La coupellation fonctionne pour les alliages d'or ou d'argent, mais pas pour ceux composés de ces deux métaux comme l'électrum natif ou autre artefacts, puisque lors de la fonte, les deux métaux restent mêlés et le calcul de leur proportion respective est par conséquent impossible. L'inquartation, trouvée au XVI<sup>e</sup> siècle, permet de résoudre ce problème<sup>8</sup>. Elle consiste à ajouter à la coupellation d'or trois fois son poids en argent ( $\frac{1}{4}$  d'or et  $\frac{3}{4}$  d'argent). Après le processus de coupellation, il reste sur la coupelle un bouton d'or et d'argent qui, une fois transformé en lamelle, est plongé dans de l'acide nitrique jusqu'à disparition totale de l'argent. La proportion augmentée d'argent est nécessaire pour permettre à l'acide d'agir. Le calcul de la proportion exacte d'or peut dès lors se faire.

#### d) *Le trébuchet*

La plus ancienne balance connue date d'environ 5000 ans av. J.-C<sup>9</sup>. Le fléau dont la taille n'excède pas 85 mm indique que son usage était réservé au pesage de petite quantité. Dans la nécropole de Saqqarah en Égypte, un bas-relief datant de 2680–2540 av. J.-C dévoile la pesée de l'or en lingots, mais il faut patienter plusieurs siècles avant l'apparition de la monnaie estampillée. Grecs, Romains et Byzantins employaient des poids pour contrôler la masse des monnaies, mais au Moyen Âge l'usage en est devenu fréquent, pour ne pas dire quotidien. Jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle, les monnaies ont une valeur intrinsèque, donnée par la nature (métal), la quantité et le titre du métal. Stipulée dans les ordonnances du souverain émetteur, la masse de chaque monnaie doit être contrôlée avant sa mise en circulation. Aucune confiance n'est possible si la qualité et la quantité de métal ne sont pas celles convenues. Cette opération de vérification se déroule donc en premier lieu à l'aide d'ou-

vrages de référence sur lesquels les différents types monétaires en circulation sont décrits, augmentés des données techniques relatives. Ensuite, l'emploi de poids monétaires, appelés aussi «dénéraux» et d'une petite balance, dite «trébuchet» ou «biquet» est nécessaire pour affiner le contrôle. Avec la multiplication des espèces en or dans toute l'Europe dès le XIV<sup>e</sup> siècle et le développement des échanges «internationaux», ces objets de mesure ne sont plus l'apanage des hôtels des monnaies, mais deviennent les outils indispensables des changeurs, banquiers, percepteurs de taxes, marchands ou orfèvres<sup>10</sup>. Par conséquent, leur fabrication doit être réglementée et leur vente surveillée.

#### 5. Une boîte utilisée plus d'un siècle

La boîte présentée dans l'exposition COSMOS est en essence de poirier, creusée de 40 alvéoles pour recevoir les dénéraux, ici au nombre de 32<sup>11</sup>. Ils sont accompagnés de trois poids de pharmacie qui ont remplacé les dénéraux d'origine. Trois alvéoles n'ont toutefois pu recevoir de substituts et sont restées vides. Sous la petite plaquette en bois coulissante, cinq poids en grains, également en laiton, sont encore conservés. La charnière et les fermoirs sont faits du même métal.

La boîte est signée du nom de son artisan, Jacques Blanc. Elle ne dévoile aucune date, contrairement à d'autres exemplaires du même auteur réputé tant à Lyon qu'à Genève où il émigre de 1685 à 1702, date de sa mort. Toutefois, nous attirons l'attention sur le fait que les dates ne sont pas l'œuvre systématique des balanciers, mais souvent de leurs utilisateurs successifs, car plusieurs boîtes signées Jacques Blanc sont datées après sa mort. Le balancier susmentionné signe ses poids avec les lettres couronnées IB aux côtés de la lettre D, marque bien connue de Lyon. Cependant ces lettres sont utilisées successivement par le fils et le petit-fils de Jacques Blanc, Jean-Henri et Jean, tous deux également balanciers. Par conséquent les boîtes connues, datées après la mort de leur fabricant, ont sans nul doute été réutilisées et complétées par les descendants du maître balancier lyonnais<sup>12</sup>. Aucune date n'est signalée sur notre boîte, mais comme il est fait mention du balancier et de la ville de Genève, nous pouvons estimer la date de sa fabrication entre 1685 et 1702. Son état de conservation, l'insertion des trois

8 G.-F. MANCHE 2004 (note 1), p. 107.

9 Trouvé à Nagada en Égypte, le fléau en calcaire brun-rouge est exposé au Petrie Museum of Egyptian Archeology de l'University College de Londres.

10 C. RAEMY TOURNELLE, Une boîte monétaire énigmatique, Bulletin des amis du Musée monétaire cantonal 26, 2013, pp. 43–55.

11 C. MARTIN, Catalogue des balances de changeurs, des dénéraux et des poids. 1, La France et l'Italie (Lausanne 1994), pp. 61–63.

12 C. MARTIN 1994 (note 11), p. 52.

poids de pharmacie (nécessitant l'agrandissement des alvéoles) et l'ajout de quatre dénéraux supplémentaires, l'un de France pour un louis de Noailles (1716–1718) et trois d'Espagne, laissent supposer qu'elle a changé plusieurs fois de mains. Il ne subsiste dans cette boîte que 22 dénéraux d'origine. L'un des poids pour un louis aux écus frappé de 1786 à 1788 porte même l'écu de Berne au revers et donne un indice sur la période d'utilisation, mais nous savons que les monnaies circulent longtemps après leur émission et rien n'empêche de penser que cette boîte ait pu servir encore plusieurs décennies.

Le trébuchet ne nous apporte aucune information supplémentaire, puisqu'il est fidèle au type de cette époque, à savoir comme au Moyen Âge, articulé en quatre parties: l'attache centrale et la tige horizontale mobile, appelé fléau, à laquelle sont attachés au moyen de ficelles les deux plateaux de laiton. Deux formes différentes peuvent être utilisées pour les trébuchets: un plateau rond à fonds concave et le second de forme triangulaire à surface plane ou l'emploi conjoint de la forme circulaire pour les deux plateaux, comme c'est le cas généralement à l'époque moderne et notamment pour cette balance.

#### 6. De la découverte à la connaissance

Inspirés par les cabinets de curiosités, nés à la Renaissance et très en vogue aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, les concepteurs incluant muséographes, directeurs de musées, graphistes, photographes, etc. ont créé COSMOS, une exposition contemporaine et attrayante. D'un projet novateur, principalement axé sur la multiplicité et la variété des objets, a découlé la collaboration entre des institutions diverses, chacune spécialisée dans un domaine particulier. A cette occasion, le Musée monétaire cantonal a pu découvrir l'univers passionnant du bureau du Contrôle des métaux précieux à Genève grâce à l'entremise de Madame Anne Altea, essayeur-jurée assermentée et du Chef de bureau, Monsieur Jérôme Courtais. Ainsi, le lot prêté nous a non seulement permis de mentionner l'histoire du contrôle monétaire et des autres objets de métal noble, de l'Antiquité à nos jours, mais il a aussi symbolisé l'esprit de COSMOS, une exposition que nous pouvons définir en ces termes: collaboration, variété, richesse, exploration et découverte.

Carine Raemy Tournelle,  
Julia Genechesi et Anne Altea



Fig. 4: Boîte monétaire en bois contenant trébuchet et dénéraux en laiton, dernier quart du XVII<sup>e</sup> siècle.