

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

EUG. PÉLIGOT

## **Les alliages des monnaies d'or**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 15 (1874), p. 312-317

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1874\\_\\_15\\_312\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1874__15_312_0)

© Société de statistique de Paris, 1874, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

### III.

#### LES ALLIAGES DES MONNAIES D'OR.

Les savants qui, à la fin du siècle dernier, ont créé le système métrique, avaient pressenti l'intérêt que peut offrir l'existence d'une monnaie universelle, et, en rattachant notre unité monétaire, le franc, au système des poids et mesures, avaient fait dans ce but une première tentative que les événements ont rendue longtemps infructueuse; mais, depuis une vingtaine d'années, les moyens rapides de communication, les traités de commerce et le développement industriel qui en a été la conséquence, ont créé chez les différents peuples une solidarité d'intérêts qui rend de plus en plus désirable l'adoption de moyens uniformes pour peser, mesurer et solder les produits commerciaux.

En ce qui concerne les poids et les mesures, on s'accorde généralement à considérer le système métrique actuel comme remplissant les conditions les plus favorables à une commune adoption. Œuvre internationale dès son origine, puisque des savants étrangers ont pris une part active à sa création, ce système reçoit aujourd'hui une sanction définitive par le concours des savants illustres, venus de tous les pays, qui composent la Commission internationale du mètre. Son adoption par tous les peuples civilisés peut être considérée désormais comme un fait accompli.

Il n'en est pas de même de l'unification monétaire. Celle-ci est tellement distincte de la question des poids et mesures que cette Commission ne paraît pas avoir la moindre intention de s'en occuper.

Néanmoins des conférences monétaires, auxquelles ont pris part des représentants de presque toutes les nations commerçantes, se sont réunies à diverses reprises depuis une dizaine d'années : beaucoup de solutions ont été proposées sans qu'il soit possible d'en dégager une qui puisse conduire à une entente commune.

Les débats, très-intéressants d'ailleurs, auxquels a donné lieu la question monétaire, ont cependant mis en relief deux points essentiels sur lesquels l'accord a été à peu près unanime, à savoir : la convenance de chercher dans l'étalon d'or les rapprochements monétaires à établir entre les différents États; le vœu que toutes les monnaies soient désormais frappées au titre de  $\frac{9}{10}$  de fin.

Le premier point semble être hors de toute contestation. C'est seulement la question du titre que je me propose de discuter; mais je dois déclarer d'abord que, bien qu'étant attaché depuis de longues années à l'Administration des Monnaies, celle-ci est absolument étrangère à ce travail, dont je revendique seul la responsabilité. J'ajoute que je n'ai nullement la prétention de proposer une solution du problème si complexe de l'unification monétaire. J'apporte simplement à ceux qui sont chargés de cette tâche quelques faits techniques qui font sortir cette question du domaine exclusif des principes économiques dans lequel elle se trouvait jusqu'à présent confinée.

La plupart des nations ont adopté le titre de  $\frac{9}{10}$  de fin; c'est, comme on le sait, l'une des bases de notre système monétaire, notre étalon, le franc, du poids de 5 grammes, contenant pour 1,000 parties 900 parties d'argent pur. Si notre monnaie d'or, dont le titre est le même, offrait comme poids une simplicité permettant de la rattacher de près ou de loin au système métrique des poids et mesures, il semble que l'adoption de celui-ci pourrait conduire par une pente naturelle à la création d'une monnaie commune à tous les pays. Ceci est d'autant plus vraisemblable que déjà, dans leur ensemble ou par des rapports assez simples, la livre anglaise, le dollar américain, le florin d'Autriche, etc., se rapprochent assez de la valeur de nos monnaies pour qu'on puisse, avec des concessions mutuelles faites pour une monnaie nouvelle, arriver à l'unification; mais notre pièce d'or principale, la pièce de 20 francs, pèse 6<sup>gr</sup>,451.

Trois choses, solidaires entre elles, sont à considérer dans une monnaie : le poids, le titre et la valeur. Faire une monnaie d'or décimale pour chacune de ces trois choses est un problème dont la solution n'est pas possible : l'une d'elles doit être sacrifiée aux deux autres.

Est-ce la valeur? Il ne faut pas songer à y toucher, bien que des esprits éminents aient proposé de la modifier en créant une pièce d'or du poids de 10 grammes, au titre actuel.

Cette pièce vaudrait 31 francs. Comme la condition essentielle pour l'adoption d'une monnaie nouvelle est qu'elle ait une valeur et des coupures faciles à traduire en monnaie actuelle, cette modification, bien souvent discutée, n'a aucune chance d'être acceptée : mieux vaut le maintien du régime actuel.

Le poids d'une monnaie est chose trop importante pour que tout pays en possession du système métrique ne cherche pas à rendre ce poids décimal, ou tout au moins assez simple pour que chacun puisse facilement le retenir et le vérifier.

Pour rendre ce poids décimal, en conservant la valeur actuelle exprimée en francs, il faut nécessairement modifier le titre.

Dans mon opinion, la représentation du titre d'une monnaie par un nombre décimal n'a pas, à beaucoup près, l'importance qu'on lui attribue. La chose essentielle, c'est que ce titre, une fois fixé, soit vrai, c'est-à-dire représente bien, sans écart de faible ni de fort, la composition légale de la masse monétaire, et se maintienne, pour chacune des pièces, dans les étroites limites des tolérances que la loi accorde forcément au fabricant. Aucun soin ne doit être épargné pour atteindre ce but. Le titre est, en effet, l'élément non variable de la monnaie dont le poids et la valeur intrinsèque se modifient par l'usure et qui, après une circulation plus ou moins prolongée, n'est plus qu'un lingot bien titré que l'État rachète et dont la balance fixe le prix.

Mais le public a-t-il un intérêt sérieux à ce que le titre soit décimal? Évidemment non. Le titre est un élément caché, qui échappe à tout contrôle et dont la connaissance n'intéresse que celui qui fabrique la monnaie et celui qui la met au creuset pour la refondre. Tant qu'elle circule, la réalité du titre est une affaire de bonne réputation, de confiance, qu'on ne saurait d'ailleurs trop ménager. Des doutes, fondés ou non, sur la composition de certaines monnaies, ont fait naître maintes fois de sérieuses perturbations commerciales.

Ceci étant admis, on peut se demander s'il est réellement nécessaire de sacrifier la décimalité du poids à celle du titre.

En cas de réponse négative, on est conduit à rechercher quelle serait la composition du kilogramme d'or monnayé dont la valeur, au lieu d'être de 3,100 francs au titre de 900 millièmes, serait, à d'autres titres, représentée par 3,000, 2,500 ou 2,000 francs.

Il suffit, pour cette recherche, de consulter *les tarifs des matières et espèces d'or et d'argent* qui font connaître la valeur de ces métaux à un titre donné, en ajoutant à cette valeur les frais de fabrication. Ceux-ci sont actuellement chez nous de 6 fr. 70 c. par kilogramme d'or à 900 millièmes : ils peuvent être, d'ailleurs, sans grand inconvénient, diminués ou augmentés dans une faible mesure.

Le kilogramme d'or à 3,000 francs correspond au titre de 871 millièmes. Plusieurs monnaies anciennes, notamment les onces de Naples, les ducats courants du Danemark, les sequins de Tunis, présentent exactement cette composition. Nul doute, par conséquent, qu'un tel alliage ne présente des qualités monétaires convenables ; mais il se prête mal aux coupures, puisque 5 grammes représenteraient 15 francs, et 2<sup>gr</sup>,5 représenteraient 7 fr. 50 c. Il n'y a donc pas lieu de s'y arrêter.

L'or à 2,500 francs le kilogramme est au titre de 725, avec 8 francs environ pour les frais de fabrication. Cette composition est voisine de celle des bijoux français, qui doivent être à 750 millièmes. Fabriqué avec le cuivre seulement, un tel alliage serait trop dur, trop peu malléable pour être facilement travaillé ; aussi, dans le but de lui donner une malléabilité suffisante, les bijoutiers remplacent une partie du cuivre par un poids égal d'argent, dans la proportion de 100 à 125 millièmes. Pour la monnaie, il conviendrait de tenir compte de la valeur de ce dernier métal, ce qui abaisserait à 720 millièmes environ le titre de l'or.

Avec cet alliage, la pièce de 25 francs pèserait 10 grammes, la pièce de 20 fr. 8 grammes ; celle de 5 francs, 2 grammes. Sauf la complication résultant de l'addition de l'argent, il se prêterait assez bien aux divisions monétaires.

Le métal à 2,000 francs le kilogramme est celui que j'ai étudié avec le plus de soin. Il contient 580 parties d'or pour 1,000 parties, y compris 6 fr. 57 c. pour frais de fabrication.

La valeur de l'or à ce titre est, en effet, tarifée à 1,993 fr. 43 c. le kilogramme.

Ce titre est celui de l'or à 14 carats dont on se sert en Allemagne et en Angleterre pour fabriquer des bijoux qui, pour l'aspect et pour l'usage, ne paraissent pas différer beaucoup de ceux qu'on fait chez nous à un titre plus élevé.

Si cet alliage est apte à fournir une belle et bonne monnaie, celle-ci serait faite dans les meilleures conditions de poids et de relation avec la valeur de l'argent qu'on puisse rencontrer. On aurait en effet, entre les deux monnaies, les rapports numériques les plus simples, savoir :

		2,000 fr.	Argent. 200 fr.
1,000 grammes valant en pièces monnayées . . .			
10 — — — . . . .		20	2
5 — — — . . . .		10	1
2 <sup>es</sup> , 5 — — — . . . .		5	0,5

Mais un alliage à ce titre réunit-il les qualités monétaires désirables? Les expériences que je vais rapporter permettent de le supposer.

Après quelques tentatives infructueuses pour obtenir avec l'or et le cuivre seulement un alliage binaire d'une belle couleur, d'une bonne conservation et suffisamment ductile pour être laminé, découpé et frappé, j'ai préparé un alliage ternaire, en remplaçant par le zinc une faible partie du cuivre.

En étudiant, il y a quelques années, les alliages d'argent, de cuivre et de zinc, j'avais eu occasion de constater les bons résultats qu'on obtient de l'addition de ce dernier métal sous le double rapport de la malléabilité et de l'homogénéité qu'il donne à un certain nombre d'alliages.

Néanmoins rien n'indiquait qu'il dût en être de même pour l'or : loin de là, les expériences de Hatchett, faites au commencement de ce siècle à la Monnaie de Londres, avec le concours de Cavendish, laissaient peu d'espoir d'introduire utilement le zinc dans les alliages d'or : d'après ces expériences, ce dernier métal perd sa ductilité; mais elles ne concernaient que des alliages à titre très-élevé; j'ai constaté que, pour les alliages contenant 580 à 600 millièmes d'or, il en est tout autrement; 50 à 70 millièmes de zinc leur donnent une malléabilité suffisante et, en même temps, une bonne couleur. Quant à la conservation de cet alliage, j'ai lieu de penser qu'elle est la même que celle de l'or ordinairement employé pour les monnaies, surtout après la *mise en couleur* qui développe à leur surface une mince couche d'or pur.

D'après les indications qui précèdent, j'espère avoir établi aussi clairement que possible qu'en abaissant le titre de la monnaie d'or, on ne modifie nullement sa valeur intrinsèque; une pièce d'or de 20 francs au titre de  $\frac{9}{10}$  de fin contient 5<sup>es</sup>,805 d'or pur et pèse 6<sup>es</sup>,451; je propose de lui donner le poids de 10 grammes par l'addition d'une suffisante quantité d'alliage, en lui conservant les 5<sup>es</sup>,805 du métal fin qu'elle renferme actuellement.

Cet abaissement du titre n'est donc nullement comparable à ce qui a été fait pour les monnaies divisionnaires d'argent. Celles-ci sont au titre de 835 et ont conservé le poids et la valeur nominale qu'elles avaient à 900 millièmes. La valeur réelle se trouve ainsi diminuée dans le rapport de 900 à 835.

Pour écarter d'ailleurs toute hésitation à cet égard, j'indique sommairement les procédés que j'ai employés pour obtenir les échantillons que je mets sous les yeux de l'Académie. Ils proviennent tous de pièces de 20 francs fondues avec des quantités de cuivre et de zinc telles que le poids de la matière obtenue représente 10 grammes par pièce employée. Le zinc est introduit sous forme de laiton ou d'un alliage de cuivre ayant une composition connue. Ce dernier mode d'opérer est préférable, attendu que le laiton du commerce (à 33 pour 100 de zinc) contient le plus souvent du plomb qui, même en très-petite quantité, peut rendre l'or cassant. Employé dans ces conditions, et en aussi petite quantité, le zinc ne se volatilise pas sensiblement, car on retrouve à très-peu près, sous forme de culot, le poids des matières employées.

La composition des alliages que j'ai ainsi produits est la suivante :

	N <sup>o</sup> 1.	N <sup>o</sup> 2.	N <sup>o</sup> 3.	N <sup>o</sup> 4.
Or . . . . .	580	581	580	580
Cuivre . . . . .	354	362	372	360
Zinc . . . . .	66	57	48	60
	<hr/> 1,000	<hr/> 1,000	<hr/> 1,000	<hr/> 1,000

Quelques millièmes de zinc en plus ou en moins modifient d'une façon remarquable la couleur de ces alliages; ainsi, bien que pour ce métal la différence entre le produit n<sup>o</sup> 1 et le produit n<sup>o</sup> 3 soit inférieure à 2 pour 100, celui-ci présente une nuance notablement plus rouge.

Si la proportion de zinc est augmentée, de manière à représenter 100 à 110 millièmes, la matière devient plus cassante. Sa teinte est le jaune verdâtre, analogue à l'or vert des bijoutiers.

D'après ces essais, j'estime qu'il serait possible de fabriquer au titre de 580 millièmes environ des pièces d'or, décimales de poids, ayant la qualité des pièces actuellement en circulation.

En supposant que ces qualités existent réellement, la plus sérieuse objection qu'on puisse faire à ce système, c'est qu'il va à l'encontre de tout ce qui a été fait jusqu'à présent, puisque toutes les monnaies d'or sont à un titre élevé.

Cette objection a une valeur considérable que je ne prétends nullement contester. En fait de monnaies, il faut respecter les usages, alors même qu'ils ne sont pas absolument justifiés.

Néanmoins, il est permis de rechercher, au moins d'une façon purement théorique, quels seraient les avantages que présenterait une monnaie d'or décimale, faite par exemple avec l'alliage à 580 millièmes environ.

Dans ce but, il est d'abord nécessaire d'établir les conditions que doit remplir une bonne monnaie. D'après Mongez, les matières à employer pour atteindre ce but doivent jouir des propriétés suivantes : 1<sup>o</sup> avoir le plus grand poids sous le moindre volume; 2<sup>o</sup> pouvoir se subdiviser facilement; 3<sup>o</sup> se conserver le plus longtemps sans altération; 4<sup>o</sup> pouvoir changer le plus souvent de forme en éprouvant la moindre perte; 5<sup>o</sup> être les moins abondantes dans les pays où se fait le commerce.

A ces conditions, que l'alliage en question me paraît remplir fidèlement, il convient peut-être d'ajouter celle-ci : l'or, l'argent et le cuivre doivent conserver dans leurs alliages monétaires les principales propriétés du métal prédominant, lequel donne à la monnaie son nom et sa valeur. On doit éviter de fabriquer des monnaies d'or dont la couleur serait différente de celle de ce métal, des monnaies d'argent qui auraient la couleur du cuivre et même des monnaies de cuivre d'une couleur blanche et qui seraient dépourvues des caractères d'altération qui assignent à ce dernier métal son degré d'infériorité dans l'échelle monétaire.

Si ces diverses conditions sont remplies pour l'alliage d'or à 580 millièmes, quelles seraient, en dehors des considérations morales et des habitudes dont j'ai parlé, les motifs qu'on peut faire valoir pour le repousser? J'avoue que je n'ai pas su en trouver de bien sérieux.

Quant aux avantages qui résulteraient de son adoption, j'indiquerai les suivants :

1<sup>o</sup> Le poids, devenu décimal, rattacherait cette monnaie au système métrique.

2° Le volume des pièces étant notablement augmenté, celles-ci seraient d'un usage plus commode. Lorsque la circulation métallique était plus active, on se plaignait de la dimension de la pièce de 5 francs en argent, qu'on trouvait trop grande, et de celle de la pièce de 5 francs en or qui est trop petite.

3° En limitant son rôle à celui de monnaie internationale, celle-ci n'entraînerait pas la refonte des pièces existantes; elle pourrait circuler avec ces dernières sans qu'il y ait confusion; il suffirait de donner aux nouvelles pièces une épaisseur un peu plus grande.

4° A surface et à dureté égales, elle perdrait moins par l'usure.

5° Enfin, comme elle ne ressemble à aucune des monnaies en circulation, elle n'éveillerait aucune de ces susceptibilités nationales qui sont aussi l'un des écueils de l'unification monétaire.

EUG. PÉLIGOT (*de l'Institut*).

---