

Revue européenne des sciences sociales

Numéro XLV-137 (2007)

La monnaie, personnage historique

Jean-Noël Barrandon

Sur les traces de l'or brésilien dans les monnayages européens

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Jean-Noël Barrandon, « Sur les traces de l'or brésilien dans les monnayages européens », *Revue européenne des sciences sociales* [En ligne], XLV-137 | 2007, mis en ligne le 01 juillet 2010. URL : <http://ress.revues.org/216>
DOI : en cours d'attribution

Éditeur : Librairie Droz
<http://ress.revues.org>
<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur : <http://ress.revues.org/216>

Ce document est le fac-similé de l'édition papier.

© Librairie Droz

Jean-Noël BARRANDON

SUR LES TRACES DE L'OR BRÉSILIEN DANS LES MONNAYAGES EUROPÉENS

Il est évident que l'or brésilien a joué un rôle important dans l'économie européenne. En effet, ce dernier représentait plus de 40 % de la production mondiale (Ridgeway, fig. n° 1) et l'ensemble Colombie-Brésil 70 % du flux total ; cet or sud-américain restera important jusqu'à l'arrivée sur le marché de l'or russe durant le premier quart du XIX^e siècle¹.

De nombreux historiens, de Braudel à Morineau, ont étudié ces phénomènes, mais leurs quantifications se heurtent aux lacunes dans les données statistiques, commerciales ou monétaires. Comme l'écrivait le grand historien Carlo Cipolla : *«We know where the American treasure came from and when it reached Spain. To find out where and when it went from there and the uses it was put to is an intriguing and complex historical problem...»*²

Notre propos est donc de présenter une méthode, appliquée ici à l'or du Brésil, qui permet de «tracer» le métal jaune sud-américain et donc de quantifier son importance dans les économies européennes.

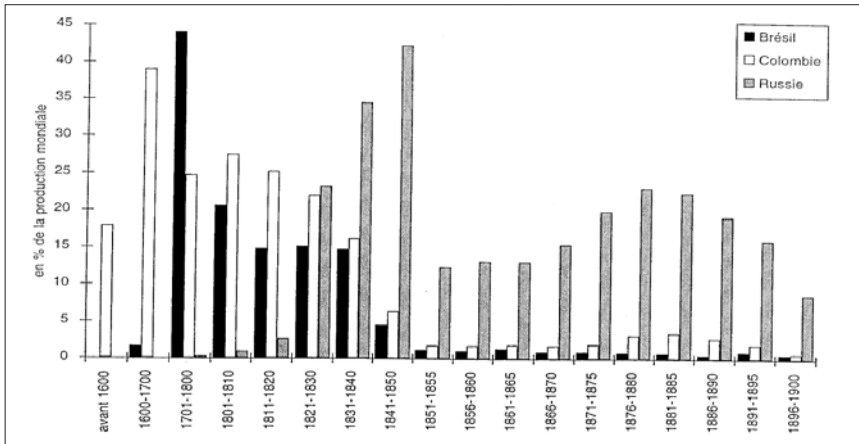


Figure 1 : La part de l'or du Brésil, de Colombie et de Russie dans la production mondiale 1600-1900

¹ Ridgeway (1929).

² Cippola (1989).

Cette méthode est basée sur l'utilisation d'un ou de plusieurs éléments chimiques dont l'analyse permet de suivre le minerai depuis son extraction jusqu'à son utilisation monétaire. Cet élément chimique appelé « marqueur » doit répondre à différents critères :

1. Il doit être spécifique du minerai que l'on veut tracer.
2. Il doit être dosable, de manière non destructive, dans les monnaies et cela avec une bonne précision (de l'ordre de 5 % relatif au moins).
3. Il ne doit pas être affecté par les traitements minéralurgiques et métallurgiques que subissent le minerai puis le métal.
4. Il doit être en quantité beaucoup plus importante dans le minerai que l'on veut tracer que dans le métal dans lequel il va être fondu ; ce point est fondamental et peut conduire, s'il n'est pas respecté, à des conclusions erronées voire complètement fausses.

Voyons, à titre d'exemple, le cas de l'or « traceur » utilisé par A. et J. Gordus en 1971, afin de suivre l'argent du Potosi en Europe³. L'or répondait très bien aux trois premiers critères mais malheureusement ses teneurs dans l'argent potosien sont beaucoup plus faibles que dans les ors européens utilisés avant la découverte du Cerro-Rico (fig. n° 2) et, de ce fait, une faible arrivée d'argent du Potosi en Espagne ne change pratiquement pas la teneur en *Au* dans l'argent espagnol ; néanmoins, certaines monnaies espagnoles (celles dans l'ellipse) contiennent peu d'or et sont donc frappées avec de l'argent cent pour cent potosien.

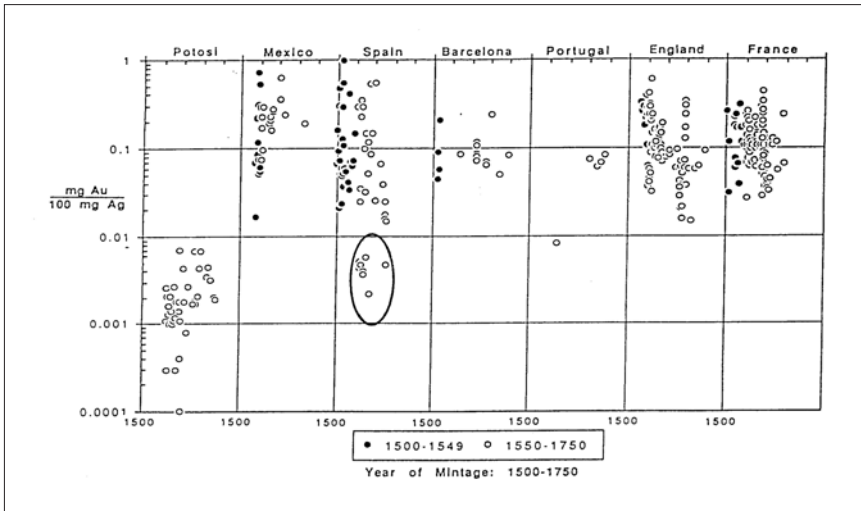


Figure 2: Les teneurs en or dans l'argent monétaire du Potosi, du Mexique et de l'Europe

³ Gordus, Le Roy Ladurie et Richet (1972).

Ayant sous-estimé les résultats de ces quelques pièces, les auteurs allaient même jusqu'à remettre en question l'importance des arrivages d'argent du Potosi dans le monnayage d'Espagne ; cela montre bien l'importance de ce critère.

Dans le cas de l'or brésilien, une des spécificités des sables aurifères de la région de Minas Gerais est de contenir des quantités importantes de palladium (tab. n° 1) ; ce palladium (Pd) est-il un bon « traceur » de l'or brésilien ? Oui, car il répond aux critères définis précédemment.

Tableau 1 : Analyses d'or en grains provenant du Brésil

	Au en %	Ag en %	Pd en %
Pépite près de Sabara	85,98	4,17	9,85
Pépite de Taguaril (Minas Gerais)	91,06		8,12
Pépites analysées par La Monnaie de Rio	88,90 92,00		11,1 7,30

Source : de Launay, 1895.

- Le palladium est un élément chimique de « la mine du platine », donc qui suit l'or dans les procédés métallurgiques mis en œuvre pour purifier le minerai.
- Il est contenu à des teneurs de l'ordre de 1000 ppm dans les monnaies frappées par les ateliers brésiliens, alors qu'il n'est qu'à des teneurs de l'ordre de 20 ppm dans les monnaies portugaises, anglaises et françaises frappées avant 1702 (tab. n° 2).
- Enfin, le palladium est facilement dosable par analyse par activation protonique au cyclotron, méthode non destructive (tab. n° 3)⁴.

Afin de valider notre « marqueur », nous avons étudié l'évolution de la teneur en palladium dans les monnaies frappées pour l'atelier de Lisbonne de 1450 à 1800 (fig. n° 3). La monnaie frappée en 1702 à la fin du règne de Pierre II (1682-1706) permet d'observer une augmentation significative de la teneur en Pd (125 ppm par rapport à 13 ppm, soit dix fois plus), prouvant de manière indiscutable l'arrivée, à partir de cette date, de l'or du Brésil, et de calculer la proportion d'or brésilien dans la monnaie.

L'or brésilien dans les monnaies françaises d'après le palladium

A la différence de l'or portugais qui, au XVIII^e siècle, provient quasi exclusivement du Brésil, l'or français a plusieurs origines :

⁴ Barrandon (1978).

Tableau 2: Le palladium dans les monnaies européennes antérieures à 1702

Monnaies portugaises		Monnaies anglaises		Monnaies françaises	
Année	Pd en ppm	Année	Pd en ppm	Année	Pd en ppm
1460	2,5				
1460	34				
1460	4				
1460	21				
1508	8	1528	20		
1539	7				
1539	4				
1539	2				
1568	13				
1568	21				
1589	2,4				
1648	3,7	1632	39	1660	10
1690	18	1695	27	1669	25
		1695	13	1680	25
		1702	24	1693	19
		1702	18	1694	36
				1694	20
				1701	21,5
				1702	22
moyenne	13 ppm		23,5 ppm		22,3 ppm
écart-type	10 ppm		9 ppm		7 ppm

Tableau 3: Résultats d'analyse sur trois monnaies d'or frappées respectivement au Brésil, au Portugal et en France

Réf. Mon. Dénomination Atelier Souverain Date	B. N. 1056 Moeda B (Bahia) Jean V 1726	B.N. 3045 Cruzado Lisbonne Pierre II 1690	B.N. F 20 Demi-Louis Paris Louis XV 1725
Au en %	89,9	91,0	89,2
Ag en %	3,8	7,35	6,25
Cu en %	6,0	1,47	3,89
Eléments-traces en ppm			
Sn (étain)	15	150	326
Sb (antimoine)	70	20	83
Zn (zinc)	3	14,5	141
Fe (fer)	150	470	2700
Pb (plomb)	180	47	392
Pd (palladium)	1420	18	270
Pt (platine)	74	960	2670
Hg (mercure)	550	190	/
Ti (titane)	1,3	1	0,9
Te (tellure)	2	5,8	10

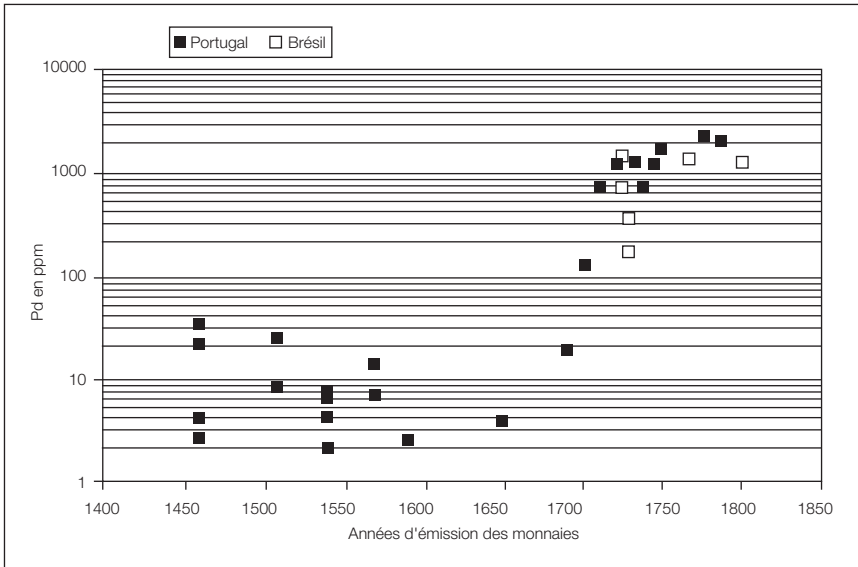


Figure 3: Le palladium dans les monnaies frappées au Brésil et au Portugal

- les pièces anciennes refondues,
- l'or du Brésil via le déficit portugais avec la France,
- l'or brésilien ayant transité par d'autres pays (par exemple, l'Angleterre).

Les teneurs en palladium dans les monnaies françaises sont données par le graphique, en échelle semi-logarithmique, de la fig. n° 4.

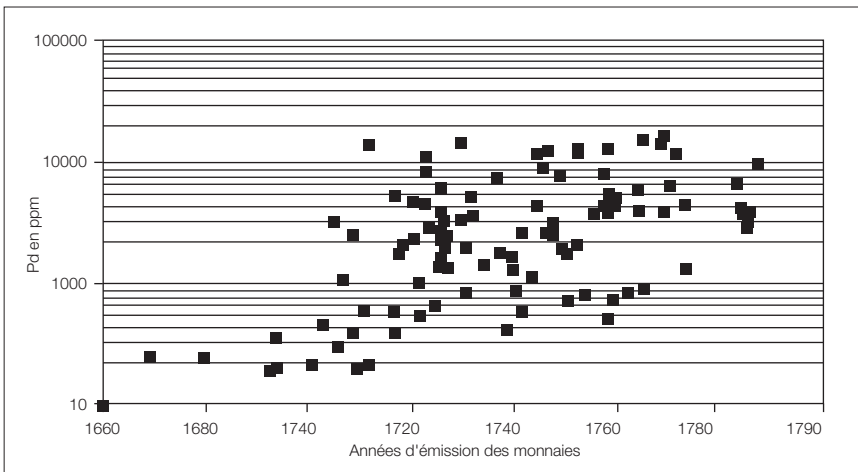


Figure 4: Le palladium dans les monnaies françaises de 1680 à 1785

Le passage de la teneur en palladium au pourcentage d'or « brésilien » se fait par le calcul suivant :

$$\% \text{ d'or brésilien} = [(x - 20)/1115] \times 100$$

dans lequel x représente la teneur en palladium dans la monnaie en ppm ; 20 la teneur moyenne en palladium dans l'or français avant l'arrivée de l'or brésilien ; 1115 la teneur moyenne en palladium dans l'or du Brésil ; cette valeur a été obtenue en faisant la moyenne des teneurs obtenues sur les monnaies frappées au Brésil et celles frappées à Lisbonne au début du XVIII^e siècle.

A titre d'exemple, si $x = 580$ ppm, le pourcentage d'or sera :

$$\% = [(580 - 20)/1115] \times 100$$

Sur les traces de l'or brésilien dans les monnayages français

A partir des valeurs individuelles, nous avons calculé des pourcentages moyens (décennaux sauf pour les années 1726, 1727 et 1785) (fig. n° 5) ; ce qui nous a permis, à partir des statistiques des frappes annuelles⁵, d'estimer les quantités en millions de livres tournois d'or brésilien monnayé.

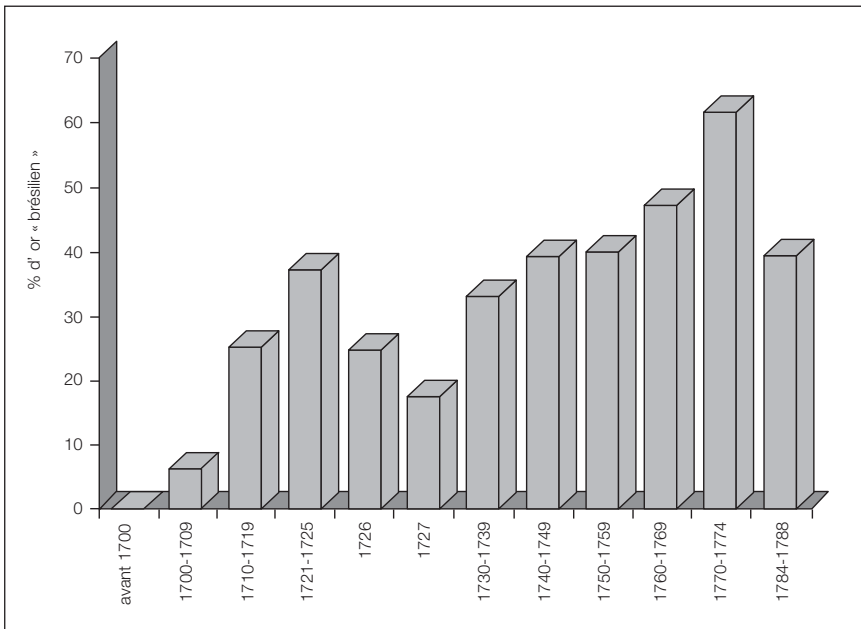


Figure 5: Pourcentage d'or brésilien dans le monnayage français de 1700 à 1785

⁵ Morrisson, Barrandon et Morrisson (1999), p. 55 et suiv.

Deux dates présentent un intérêt tout à fait particulier : les refontes de 1726 et de 1785.

1. La refonte de 1726

A partir des 19 exemplaires analysés, nous avons calculé une proportion de 25,2 % d'or brésilien. Le montant des frappes étant de 160,5 millions de livres tournois, on en déduit un montant d'or brésilien d'environ 40 millions de livres tournois, valeur qui représente la totalité de l'or brésilien rentré en France durant la période 1703-1725.

2. La refonte de 1785

Pour les frappes de 1786, on trouve 30 % d'or brésilien ; ainsi, sur les 708 millions d'or frappé durant les années 1786-1788, 212 millions sont imputables aux entrées d'or du Brésil pour la période 1783-1785 ; chiffre qui est à mettre en parallèle avec les 218 millions d'excédent commercial cumulé avec le Portugal.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Nous venons de démontrer que le palladium est un « bon traceur » de l'or brésilien puisqu'il permet de quantifier les arrivées de ce nouveau métal en Europe. La question qui se pose est : peut-on généraliser ce type de recherche ? En d'autres termes, peut-on étudier par la même méthode, l'argent du Potosi, du Mexique, l'or du Pérou, de la Colombie ou de la Russie, etc. ? La réponse est non. Néanmoins, certains cas sont favorables, citons l'argent du Potosi avec le traceur indium et l'or de Colombie avec le traceur platine, dont nous voudrions dire ici deux mots avant de conclure.

Si l'on regarde l'évolution comparée des teneurs en palladium et en platine dans l'or frappé en Angleterre de 1690 à 1760 (fig. n° 6), on voit que, avant l'ar-

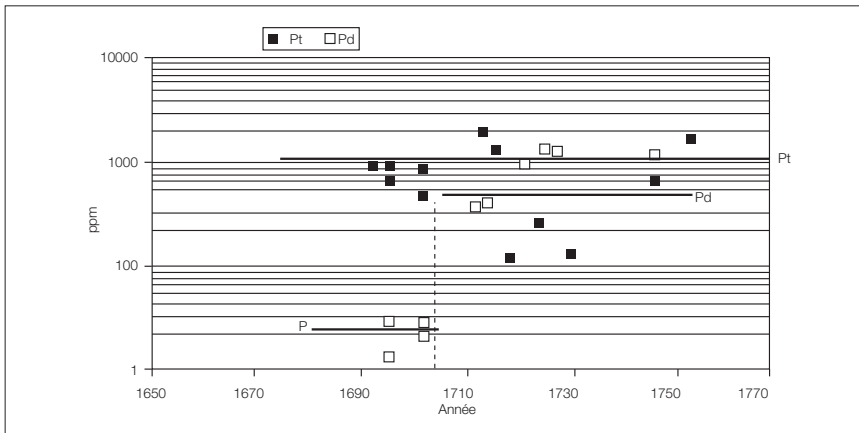


Figure 6: Platine et palladium dans l'or frappé en Angleterre de 1690 à 1760 (échelle semi-log)

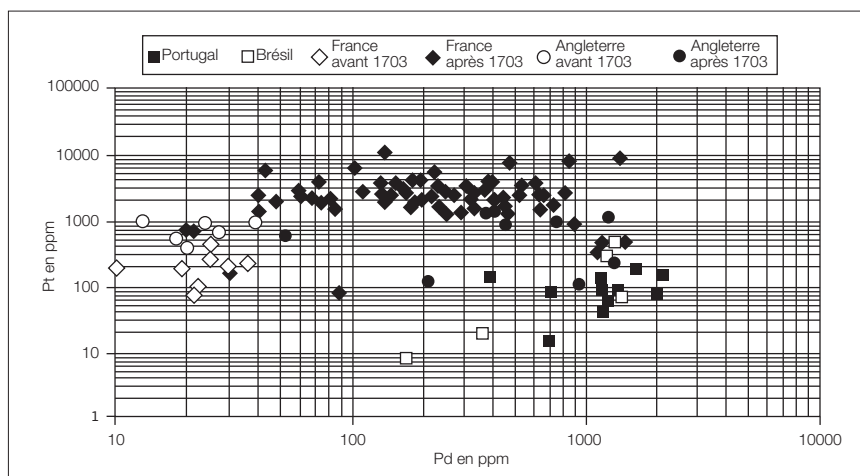


Figure 7: Platine et palladium dans l'or frappé avant et après 1703 au Brésil, au Portugal, en Angleterre et en France (échelle log-log)

rivée de l'or brésilien, l'or « anglais » contient des teneurs importantes en platine. Il en est de même pour la France (fig. n° 7). Cet « or platiné », d'où provient-il ? Deux possibilités : la Russie et la Colombie, connues pour leurs placeurs « d'or platiné ». La Russie doit être écartée, car la découverte de l'or de l'Oural date de 1745 et ce site n'a été exploité qu'à partir de 1752 ; par contre, l'or de Colombie a été exploité dès les premières décennies du XVII^e siècle, le platine est donc un bon « traceur » de l'or colombien pour la période XVII^e-XVIII^e siècle et permet d'estimer les quantités d'or colombien arrivant en Europe via l'Espagne⁶.

BIBLIOGRAPHIE

- Barrandon, Jean-Noël, « Utilisation des réactions nucléaires induites par des protons pour l'étude des monnaies d'argent et d'or », *Revue d'Archéométrie*, 1978, pp. 105-120.
- Cipolla, Calo M., « American treasure and the florentine coinage, in the sixteenth century », in E.H.F. Van Cauwenbergh (ed.), *Precious metals, coinage and the changes of monetary structures in Latin-America, Europe and Asia*, Leuven University Press, 1989, pp. 69-75.
- Gordus, Adon et Jeanne, Emmanuel Le Roy Ladurie et Denis Richet, « Le Potosi et la physique nucléaire », *Annales E.S.C.*, 1972, pp. 1235-1256.
- Morrisson, Christian, Barrandon, Jean-Noël et Morisson, Cécile, « Or du Brésil, monnaie et croissance en France au XVIII^e siècle », in *Cahiers Ernest-Babelon*, n° 7, CNRS éditions, 1999.
- Ridgeway, R.H., « Summarized data of silver production US Bureau of Mines », *Economic paper*, n° 6, 1929, Washington.

⁶ Morisson, Barrandon, et Morisson, *op. cit.*, p. 118 et suiv.