

il est évident que, dans les deux hypothèses, le produit des premières trois années diffère tellement des années suivantes, que l'on doit se méfier beaucoup du rapport de Sandoval. On le doit d'autant plus, qu'en examinant le tableau des quints, depuis 1556 jusqu'en 1789, on découvre, dans cette longue série de nombres, une loi d'après laquelle ils augmentent ou décroissent uniformément. Cieça a visité les mines de Potosi à l'époque de leur plus grande splendeur : il dit expressément qu'il décrit la montagne telle qu'il la trouva en 1549, « parce que cette richesse, « comme toute chose humaine, doit varier « par la suite des temps, soit qu'elle augmente, soit qu'elle diminue. » Si le produit de 1549 avoit été réellement huit ou dix fois plus petit que le produit de 1546, comment le voyageur auroit-il passé sous silence cette énorme diminution de richesse !

Nous concluons de l'ensemble de ces discussions, que le produit total de l'argent enregistré pendant les onze années qui manquent dans les tableaux précédens, loin d'être de 72 millions de marcs, comme on pourroit le supposer d'après Ulloa et d'après l'auteur

célèbre des Recherches philosophiques, n'a pas été au-dessus de 15 millions de marcs. Nous n'ajouterons pas non plus foi à Solorzano¹, qui dit vaguement que le Potosi a donné, depuis 1545 jusqu'en 1628, et par conséquent en quatre-vingt-trois ans, la somme de 850 millions de livres d'argent, ce qui est presque le double de ce que la montagne a fourni en deux siècles et demi. On peut être surpris de voir qu'un écrivain qui avoit été long-temps membre de l'audience de Lima, ait pu être si mal informé ; car, comment supposer, pendant quatre-vingt-trois ans, un produit annuel de 2,400,000 marcs, lorsque les registres conservés à la trésorerie de Potosi nous prouvent que, pendant cette époque, le terme moyen du produit s'est élevé rarement à 800,000 marcs ?

De plus, Acosta², qui a parcouru les deux Amériques, et dont l'ouvrage ne peut être dignement apprécié que par ceux qui ont visité les mêmes lieux, confirme les asser-

¹ Solorzano Pereira, *de Indiarum jure*, T. II, Lib. V, c. I (édit. Lugd.).

² *Historia natural y moral de las Indias* (Barcelona, 1591), p. 138.

tions de Cieça : il raconte que, « du temps
« du licencié Polo » (par conséquent avant
l'année 1549), « le quint monta à un million
« et demi de piastres par an¹. » Il ajoute
que, « malgré la confusion qui règne dans
« les livres de comptes des premières années,
« on sait par tradition, et par les recherches
« faites par ordre du vice-roi Don Fran-
« cisco de Toledo, que la quantité d'argent
« enregistrée s'éleva, depuis 1545 jusqu'en
« 1574, à 76 millions de piastres, et de
« 1574 à 1585, à 55 millions de piastres
« (à 13 reales et 1 quartillo), ce qui fait, en
« quarante ans, cent onze millions. » Ces
111 millions de piastres, monnaie imaginaire
(*pesos de minas*), ne supposent qu'un produit
annuel de 555,000 marcs, peu différent de
celui du filon de Guanaxuato. Il n'est pas
douteux qu'Acosta ne parle de toute la
quantité d'argent retirée des mines, et
déclarée à la trésorerie. Il dit clairement :
*se ha metido a quintar, monta lo que se ha
quintado*. Solorzano traduit ce passage de
l'histoire naturelle d'Acosta par les mots

¹ Ce qui suppose un produit de 1,490,000 marcs.
(*Herrera*, Decada VIII, L. II, c. XIV.)

suiuans : *ex Potosiensi fodina extracti sunt
centum et undecim milliones.*

Les auteurs dont les ouvrages offrent des
évaluations exagérées de la quantité de mé-
taux précieux qui ont inondé l'Espagne dès
le milieu du seizième siècle, paroissent avoir
confondu la valeur du produit des mines
avec le quint qui en a été payé. Quoique
les pièces officielles que j'ai consignées ici
ne leur fussent pas connues, ils ne seroient
point tombés dans cette erreur, s'ils avoient
lu attentivement les ouvrages d'Acosta, de
Cieça et d'Alonzo Barba¹. Ce dernier, qui
étoit curé d'une paroisse de la ville de
Potosi, n'évalue la quantité d'argent retirée
du Cerro de Potosi, depuis 1545 jusqu'en 1636,
qu'à 450 millions de piastres à huit réaux,
somme qui ne suppose qu'un produit de
4,900,000 piastres, ou de 576,000 marcs par
an, et qui contraste singulièrement avec les
613 millions que l'on admet gratuitement
pour les premières époques de 1545 à 1556.
Cependant Alonzo Barba n'avoit pas de motif
pour rabaisser le produit total; au contraire,

¹ *Barba*, Lib. II, c. I.

il cherche à prouver qu'une étendue de terrain de soixante lieues en carré, pourroit être couverte de la quantité de piastres fabriquées avec l'argent du Potosi.

Le tableau suivant présente l'état de ces mines, depuis l'époque où les quintes ont été notés avec exactitude.

Exploitation du Cerro de Potosi (Hatun-Potocsi.)

ÉPOQUES.	ANNÉE MOYENNE.		
	PRODUIT en piastres.	Mars d'argent extraits des mines.	
		En supposant la piastre à $13\frac{1}{2}$ réaux.	En supposant la piastre à 8 réaux.
De 1556 à 1566	2,159,216	428,767	.....
1585 1595	7,540,620	1,497,380	887,073
1624 1634	5,232,425	.....	615,580
1670 1690	3,234,580	.....	380,538
1720 1730	1,299,800	.....	152,918
1740 1750	1,850,250	.....	217,676
1779 1789	3,676,330	.....	452,510

Comme il reste quelque incertitude sur l'époque à laquelle on ne comptoit plus par piastres de $13\frac{1}{2}$ réaux, dont $5\frac{1}{27}$ font un marc d'argent, j'ai préféré de donner les deux

évaluations de la piastre jusqu'en 1595 : on obtient ainsi le *maximum* de richesse que l'on peut supposer. Un passage des commentaires de Garcilasso, que nous avons cité plus haut, pourroit faire croire cependant que, peu d'années après 1580, on comptoit déjà au Pérou par piastres de huit réaux de plata. Pendant toute la période de 233 ans, de 1556 à 1789, l'exploitation du Potosi n'a jamais été à un plus haut degré de splendeur, que de 1585 à 1606. Plusieurs années consécutives, le quint fut d'un million et demi de piastres, ce qui suppose un produit de 1,490,000 ou de 882,000 marcs, selon que l'on évalue la piastre à $13\frac{1}{2}$ ou à 8 réaux. Cette richesse est d'autant plus surprenante, que, selon Acosta, plus d'un tiers de l'argent ne fut pas enregistré. Après l'année 1606, le produit a été en diminuant, surtout depuis 1694. De 1606 à 1688, il n'a cependant jamais été au-dessous de 550,000 marcs. Depuis la dernière moitié du dix-huitième siècle, la montagne a généralement fourni trois à quatre cent mille marcs, et ce produit est sans doute trop considérable encore, pour qu'on



puisse avancer, avec un auteur célèbre¹, que les mines de Potosi ne valent plus la peine d'être exploitées. Ces mines, dans leur état actuel, n'occupent plus le premier rang parmi celles du monde connu, mais on peut les ranger immédiatement après les mines de Guanaxuato.

Le contenu des minerais de Potosi a diminué à mesure que les travaux ont gagné en profondeur. Sous ce rapport, et sous plusieurs autres encore, le Cerro de Potosi offre de grandes analogies avec les mines de Gualgayoc. A la surface du sol, dans leurs affleuremens, les filons de la Rica, de Centeno et de Mendiata, qui traversent le schiste primitif, étoient remplis, dans toute leur puissance, d'un mélange d'argent sulfuré, d'argent rouge et d'argent natif. Ces masses métalliques s'élevoient en forme de crête (*crestones*), les roches du *mur* et du *toit* ayant été détruites, soit par l'action des eaux, soit par quelque autre cause qui a changé la surface du globe. La veta del Estaña, au contraire, n'offroit

¹ Robertson, *History of America*, B. IV, p. 339 et 399.

dans son affleurement, que l'étain sulfuré, et les minerais d'argent muriaté ne commençoient à se montrer qu'à de grandes profondeurs¹. Ce mélange de deux formations sur un même filon, a aussi lieu dans l'ancien continent, par exemple dans plusieurs mines de Freiberg, en Saxe². En 1545, les minerais qui contenoient 80 à 90 marcs par quintal, étoient assez communs : il ne faut cependant pas admettre, avec Ulloa, que le volume entier des minerais extraits de la mine s'élevoit à ce degré de richesse. Acosta dit clairement, qu'en 1574, le contenu moyen étoit de 8 à 9 marcs, et que l'on considéroit comme extrêmement riches les minerais qui donnoient 50 marcs par quintal. On voit de plus, par le rapport de Don Francisco Texada sur les mines de Guadalcanal, en Espagne, qu'en 1607, la richesse moyenne des minerais de Potosi n'étoit plus que d'une once et demie. Depuis le commencement du dix-huitième siècle, on ne compte que trois à quatre marcs par *caxon*, à 5000 livres de poids, ou $\frac{48}{100}$ à $\frac{64}{100}$ par quintal. Les minerais

¹ Barba, Lib. I, Cap. XXXII, p. 56.

² Werner, *Gangtheorie*, p. 248.

de Potosi sont par conséquent d'une pauvreté extrême, et c'est seulement à cause de leur abondance que l'exploitation se soutient encore dans un état florissant. On doit être surpris de voir que, depuis l'année 1574 jusqu'en 1789, la richesse moyenne des minerais a diminué en raison de 170 à 1; tandis que la quantité d'argent extraite des mines de Potosi n'a diminué que comme 4 à 1.

Depuis 1545 jusqu'en 1571, les minerais d'argent ne furent traités à Potosi que par fondage. Les *conquistadores*, ayant uniquement des connoissances militaires, ne savoient pas diriger des procédés métallurgiques. Ils ne réussirent point à fondre le minerai au moyen de soufflets : ils adoptèrent la méthode bizarre que les indigènes employoient dans les mines voisines de Porco, qui avoient été travaillées au profit de l'Inca, long-temps avant la conquête. On établit sur les montagnes qui environnent la ville de Potosi, partout où le vent souffloit impétueusement, des fourneaux portatifs, appelés *huayres* ou *guayras* dans la langue quichua. Ces fourneaux étoient des tuyaux cylindriques d'argile, très-larges,

et percés d'un grand nombre de trous. Les Indiens y jetoient, couche par couche, du minerai d'argent, de la galène et du charbon; le courant d'air qui pénétroit par les trous, dans l'intérieur du *huayre*, vivifioit la flamme et lui donnoit une grande intensité. Lorsqu'on s'aperçut que le vent souffloit trop fort, et que l'on consommoit trop de combustibles, on porta les fourneaux dans des endroits plus bas. Les premiers voyageurs qui ont visité les Cordillères, parlent tous avec enthousiasme de l'impression que leur avoit laissée la vue de plus de 6000 feux qui éclairoient la cime des montagnes, autour de la ville de Potosi. Les Indiens retiroient la galène nécessaire à leur fondage, d'une petite montagne voisine du Cerro de *Hatun-Potócsi*, et appelée l'*Enfant* ou *Huayna-Potócsi*¹. Les mattes argentifères qui sortoient

¹ Proprement la *Montagne-Père* et la *Montagne-Fils*. Les différentes cimes du volcan de Pichincha portent des dénominations analogues; et c'est parce que les académiciens françois n'ont pas distingué dans leurs ouvrages le vieux *Rucu-Pichincha* de l'*Enfant* ou *Guagua-Pichincha*, qu'il est si difficile de retrouver l'endroit de la *station académique* de Bouguer, de

des *huayres* établis dans les montagnes, étoient refondues dans les cabanes des Indiens en se servant de l'ancien procédé de faire souffler dans le feu par dix ou douze personnes à la fois, à travers des tuyaux de cuivre d'un ou de deux mètres de long, et percés, à l'extrémité inférieure, d'un trou très-petit. Il est facile de concevoir quelle énorme quantité d'argent doit être restée dans les scories, sans se combiner avec le plomb.

Pedro Fernandez de Velasco, qui, comme le dit clairement le jésuite Acosta ¹ « avoit vu au Mexique comment l'argent se retiroit de la mine, au moyen du mercure », proposa au vice-roi du Pérou, Francisco de Toledo, d'introduire l'amalgamation au Potosi. Il réussit dans ses essais dès l'année 1571; et des huit à dix mille quintaux de mercure que produisoit la mine de Huancavelica, vers la fin du seizième siècle, plus de six à sept mille furent consommés dans les usines de Potosi. On travailla avec profit les minerais qui, dans

La Condamine et d'Ulloa. (Voyez mon *Recueil d'Observations astronomiques*, Vol. I, p. 308.)

¹ *Acosta*, p. 146.

les premières années, avoient été regardés comme trop pauvres pour être fondus dans les *huayres*.

L'abondance de sel gemme que l'on exploite sur le plateau des Cordillères, près de Curahuara, de Carangas et de Yocalla, facilite beaucoup l'amalgamation au Potosi. D'après le calcul d'Alonzo Barba¹, il y a été consommé, depuis 1545 jusqu'en 1637, la quantité énorme de 234,700 quintaux de mercure. Depuis l'année 1759 jusqu'en 1763, la consommation a été de seize à dix-sept cents quintaux² par an. Vers la fin du seizième siècle, 15,000 Indiens étoient forcés de travailler dans les mines et les usines de Potosi, et l'on conduisoit journellement à la ville plus de 1500 quintaux de sel de Yocalla : aujourd'hui on n'y compte pas plus de 2000 mineurs, qui sont payés à raison de 50 sous par jour. Quinze mille llamas et autant d'ânes sont employés à porter le minerai de la montagne de *Hatun-Potocsi* aux usines d'amalgamation. L'année 1790, on a frappé à la monnoie de Potosi, 4,222,000 piastres, savoir : 299,246 p.

¹ *Barba*, p. 12 et 65.

² *Ulloa*, *Noticias americanas*, p. 242.

ou 2204 marcs en or, et 5,923,175 piastres ou 462,609 marcs en argent.

En réfléchissant sur l'histoire des métaux précieux, et sur l'intérêt qu'elle inspire à ceux qui s'occupent de recherches d'économie politique, on ne sera pas surpris que nous ayons exposé avec le plus grand détail les faits qui peuvent jeter quelque jour sur la quantité d'argent qui a été extraite pendant deux siècles et demi des mines du Potosi. Il a fallu comparer les témoignages des auteurs espagnols, qui les premiers, ont visité l'Amérique; il a fallu distinguer entre le produit de l'exportation et le quint payé à la couronne; entre les piastres, monnaie imaginaire usitée au commencement de la conquête, et les piastres péruviennes de huit réaux. En négligeant ces recherches, qui n'avoient point été faites jusqu'ici, nous aurions couru risque d'augmenter la masse d'argent qui a été importée en Europe depuis l'année 1492, de plus de cinquante-sept millions de marcs, qui équivalent à plus de deux milliards et demi de livres tournois.

IV. Le royaume de la Nouvelle-Grenade produit, année moyenne, 18,300 marcs d'or.

Les tableaux suivans indiquent ce qui en a été frappé, depuis le 1.^{er} janvier 1789 jusqu'au 31 décembre 1795, dans la monnaie de Santa-Fe, et depuis 1788 jusqu'en 1794, dans celle de Popayan.

I. Or monnoyé à Santa-Fe de Bogota.

ANNÉES.	Mars.	Onces.	Ochavés.	Tomines.	VALEUR DE L'OR.		
					Piastres.	Réaux.	Quartos.
1789	10,915	2	0	0	1,484,454	0	0
1790	7,345	0	5	0	998,658	5	0
1791	8,318	0	1	4	1,151,251	4	11
1792	8,159	5	3	1	1,109,715	5	24
1793	8,659	3	3	1	1,177,681	5	28
1794	7,327	4	3	4	993,827	6	11
1795	9,310	6	4	4	1,266,272	7	11
TOTAL.	60,013	6	5	2	8,161,862	0	0

Année moyenne, 8,573 (marcs d'or), ou 1,165,980 piastres.

II. Or monnoyé à Popayan.

ANNÉES	Mars.	Onces.	Ochavas.	VALEUR DE L'OR.	
				Piastres.	Réaux.
1788	7,210	4	3	980,634	3
1789	5,945	2	4	808,362	4
1790	7,125	2	6	768,745	0
1791	6,437	2	0	875,466	0
1792	7,344	5	0	998,869	0
1793	7,026	6	5	955,648	5
1794	6,725	1	0	914,617	0
TOTAL.	47,813	0	2	6,502,542	4
Année moyenne, 6,850 (mars d'or), ou 928,934 piastres.					

Depuis 1782 jusqu'en 1789, la quantité d'or monnoyée à Santa-Fe étoit, année moyenne, au-dessous de 7000 mars. Pendant cette époque, l'année la plus abondante a été celle de 1787, où le produit fut de 981,635 piastres, ou de 7218 mars¹ : en 1778, on monnoya

¹ *Relacion del gobierno del Excellentiss. Senor Don Jose de Espeleta, virrey de el nuevo reyno de Grenada, para entregar el mando al Senor Don Pedro de Mendinueta, electo virrey. Cette relation*

pour la valeur de 695,458 piastres. A Popayan, la quantité d'or monnoyée ne s'étoit élevée, depuis 1770 jusqu'à 1785, généralement pas au-dessus de 5800 mars : en 1778, la fabrication de l'or n'étoit que de 792,858 piastres; mais en 1787, elle avoit déjà monté à 981,635 piastres. On évalue la valeur des lingots d'or exportés annuellement par le port de Carthagène, à trois ou quatre cent mille piastres. Pendant mon séjour à Santa-Fe de Bogota, l'année 1801, on estimoit le produit total des mines d'or du royaume de la Nouvelle-Grenade, à 2,500,000 piastres; savoir : 2,100,000 piastres le produit des deux hôtels de monnoie de Santa-Fe et de Popayan, et 400,000 piastres l'exportation en lingots et en objets d'orfèvrerie.

Tout l'or que fournit la Nouvelle-Grenade est le produit des *lavages* établis dans des terrains de rapport. On connoît des filons d'or dans les montagnes de Guamoco et manuscrite, que je possède, renferme les notions statistiques les plus détaillées et les plus exactes : elle est l'ouvrage d'un homme d'un talent très-distingué, Don Ignacio Texada, natif de Santa-Fe, et secrétaire de la vice-royauté.

d'Antioquia; mais leur exploitation est presque entièrement négligée: les plus grandes richesses en or de lavage sont déposées à l'ouest de la *Cordillère centrale*¹, dans les provinces d'Antioquia et du Choco, dans la vallée du Rio Cauca, et sur les côtes de la mer du Sud, dans le *partido* de Barbacoas. En divisant les terrains aurifères en trois régions, on doit compter pour le Choco, 10,800 marcs d'or, ou plus de la moitié du produit total de la vice-royauté de Santa-Fe; pour la province de Barbacoas et la partie méridionale de la vallée de Cauca (entre Cali et Popayan), 4600; et pour la province d'Antioquia et les montagnes de Guamoco et de Simiti, 5400 marcs d'or. On voit, par cette évaluation, que les terrains d'alluvion qui renferment le plus d'or en paillettes et en grains disséminés entre des fragmens de *grünstein* et de *porphyrchiefer*, s'étendent depuis la *Cordillère occidentale* jusque vers les bords du Grand Océan.

Il est très-remarquable aussi que le platine ne se trouve guère dans la vallée de Cauca,

¹ Voyez, sur la division des Andes en plusieurs branches, mes *Vues des Cordillères*, Pl. V.

ou à l'est de la branche occidentale des Andes, mais uniquement dans le Choco et à Barbacoas, à l'ouest des montagnes de grès qui s'élèvent sur la rive occidentale du Cauca. Ces montagnes, dont la hauteur est peu considérable, séparent les fameux lavages d'or de Novita, au Choco, de ceux de Quilichao et de Jelima, situés à quinze lieues au nord de la ville de Popayan: cependant on n'a jamais rencontré un grain de platine dans ces derniers lavages, que j'ai examinés avec soin lors de mon voyage à Quito. Au Choco, on trouve quelquefois, avec l'or et le platine, des zircons-hyacinthes et du titane. Ce mélange rappelle la formation des sables d'Expailly, en Velay. Près du village de Llorò, on a creusé, il y a quelques années, un puits dans un terrain aurifère, pour examiner les couches inférieures: à six mètres de profondeur, on a découvert de grands troncs de bois pétrifié, entourés de fragmens de roches trapéennes, et de paillettes d'or et de platine¹.

La province d'Antioquia, dans laquelle on ne peut entrer qu'à pied, ou porté à dos

¹ Observation de Don Thomas Valencia, à Popayan.

d'homme, présente des filons d'or dans le schiste micacé, à Buritoca, à S. Pedro et près d'Armas; mais ces filons ne sont pas travaillés, faute de bras. L'or est recueilli en grande abondance dans les terrains d'alluvion de Santa Rosa, du Valle de los Orsos, et de celui de la Trinidad. Le nombre des esclaves nègres qui font le métier d'orpailleurs (*negros mazamoreros*), s'élevait, en 1770, à 1462; en 1778, à 4896 individus. Cet or d'Antioquia, dont la ville de Mompox peut être considérée comme le marché principal, n'est qu'au titre de 19 à 20 carats de fin. A Barbacoas, le titre de l'or est généralement de $21\frac{1}{2}$ carats : au Choco, les lavages du nord, ceux du district de Zitara, fournissent un or plus fin que celui du district plus méridional de Novita. L'or des mines d'Indipurdu est le seul dont le titre s'élève à 22 carats; car la richesse moyenne de l'or du Choco est de 20 à 21 carats. Les produits des différens lavages sont si constans dans leur mélange, qu'il suffit à ceux qui font le commerce de l'or en paillettes, de savoir l'endroit où le métal a été recueilli, pour en connoître le titre. L'or le plus fin de la Nouvelle-Grenade, et

peut-être de l'Amérique entière, est celui de Giron, dont le titre, à ce que l'on assure, est de 23 carats et $\frac{3}{4}$ de grain. On recueille à Marmato, à l'ouest de la rivière de Cauca et au sud des ruines de l'ancienne *Villa de Armas*, un or blanchâtre qui ne dépasse pas le titre de 12 à 13 carats de fin, et qui est mêlé d'argent : c'est le véritable *electrum* des anciens. D'ailleurs, quoiqu'au Choco et à Barbacoas le platine accompagne généralement l'or, on n'y a jamais vu l'*aurum platiniferum*, qui n'existe peut-être que dans nos systèmes d'oryctognosie.

Au Choco, la rivière la plus riche en or est le Rio Andageda, qui, conjointement avec les rivières de Quito et de Zitara, forme, près du village de Quibdò, le grand Rio Atrato. Tout le terrain entre l'Andageda, le Rio de San Juan, qui passe près du village de Noanama, le Rio Tamana et celui de San Augustin, est un terrain aurifere. Le morceau d'or le plus grand qui ait été trouvé au Choco, pesoit vingt-cinq livres. Le nègre qui en fit la découverte, il y a quinze ans, n'obtint pas même sa liberté. Son maître offrit la *pépite* au cabinet du roi, dans l'es-