

De 1785 à 1789, il est entré dans les *caxas reales* de

	marcs d'argent.
<i>Guanaxuato</i> .....	2,469,000
<i>San Luis Potosi</i> (Catorce, Charcas, San Luis Potosi).....	1,515,000
<i>Zacatecas</i> (Zacatecas, Fresnillo, Sierra de Pinos).....	1,205,000
<i>Mexico</i> (Tasco, Zacualpa, Zulte- pèque).....	1,055,000
<i>Durango</i> (Chihuahua, Parral, Gua- risamey, Cosiguiriachi).....	922,000
<i>Rosario</i> (Rosario, Cosala, Copala, Alamos).....	668,000
<i>Guadalaxara</i> ( Hostotipaquillo, Asientos de Ybarra ).....	509,000
<i>Pachuca</i> (Real del Monte, Mo- ran).....	455,000
<i>Bolanos</i> .....	364,000
<i>Sombrerete</i> .....	320,000
<i>Zimapan</i> (Zimapan, Doctor)....	248,000

Somme de cinq ans, 9,750,000

La partie des montagnes mexicaines qui produit aujourd'hui la plus grande quantité d'argent, est contenue entre les parallèles

de vingt-un et de vingt-quatre degrés et demi. Les célèbres mines de Guanaxuato ne sont éloignées, en ligne droite, de celles de San Luis Potosi que de 50 lieues : de San Luis Potosi à Zacatecas il y a 54 ; de Zacatecas à Catorce 31, et de Catorce à Durango 74 lieues. Il est assez remarquable que les richesses métalliques de la Nouvelle-Espagne et du Pérou se trouvent placées dans les deux hémisphères, presque à égale distance de l'équateur.

Dans la vaste étendue qui sépare les *gîtes de minerais* de Potosi et de la Paz de ceux du Mexique, il n'y a d'autres mines qui mettent en circulation une grande masse de métaux précieux que celles de Pasco et de Chota. En avançant depuis le Cerro de Gualgayoc au nord, on ne trouve que les *lavages* d'or du Choco, ceux de la province d'Antioquia, et les filons d'argent récemment découverts de la Vega de Supia. Il en est de la Cordillère des Andes comme de toutes les montagnes de l'Europe dans lesquelles les métaux se trouvent inégalement répandus. La province de Quito et la partie orientale du royaume de la Nouvelle-Grenade, depuis les 3° de latitude australe jusqu'aux 7° de

latitude boréale; l'isthme de Panama, et les montagnes de Guatemala, offrent, sur une longueur de 600 lieues, de vastes étendues de terrain, dans lesquelles jusqu'ici aucun filon n'a été exploité avec succès. Il seroit peu exact cependant d'avancer que ces pays, qui en grande partie ont été bouleversés par les volcans, sont entièrement dénués de minerais d'or et d'argent. De nombreux *gîtes métallifères* y peuvent être cachés par la superposition des *strates* de basalte, d'amygdaloïde, de porphyre à base de *grünstein*, et d'autres roches que les géologues embrassent sous le nom général de *formation de trapp*.

Quant aux mines mexicaines en particulier, on peut les considérer comme formant huit *groupes (erz-refiere)* qui sont presque tous placés ou sur le dos, ou sur la pente occidentale de la Cordillère d'Anahuac. Le *premier* de ces groupes est celui dont le produit est le plus considérable: il embrasse les districts contigus de Guanaxuato, San Luis Potosi, Charcas, Catorce, Zacatecas, Asientos de Ybarra, Fresnillo et Sombrerete. Au *second* appartiennent les mines situées à l'ouest de

la ville de Durango, de même que celles de la province de Cinaloa; car les exploitations de Guarisamey, Copala, Cosala et du Rosario, sont assez rapprochées les unes des autres pour qu'on doive les réunir sous une même division géologique. Le *troisième* groupe, le plus septentrional de la Nouvelle-Espagne, est celui du Parral, qui comprend les mines de Chihuahua et de Cosiguiriachi. Il s'étend depuis les 27 jusqu'aux 29 degrés de latitude. Au nord-nord-est de Mexico se trouvent le *quatrième* et le *cinquième* groupe, celui de Real del Monte ou de Pachuca, et celui de Zimapan ou du Doctor. Bolaños (dans l'intendance de Guadalaxara), Tasco et Oaxaca, sont les points centraux du *sixième*, du *septième* et du *huitième* groupe des mines de la Nouvelle-Espagne. Cet aperçu général suffit pour prouver que ce royaume, comme l'ancien continent, renferme de vastes étendues de pays qui paroissent presque totalement dépourvues de filons métallifères. Jusqu'à ce jour aucune exploitation considérable n'a été entreprise, ni dans l'intendance de la Puebla, ni dans celle de Vera-Cruz, ni dans les plaines de formation secondaire situées sur

la rive gauche du Rio del Norte, ni dans le Nouveau-Mexique.

Le tableau suivant indique non la *richesse relative*, ou la distribution inégale des métaux, considérée sous un point de vue géographique, mais la quantité d'argent que, dans l'état actuel des mines, on extrait des différentes parties du royaume de la Nouvelle-Espagne. On a classé les mines d'après l'ordre qui vient d'être exposé plus haut, en indiquant le nom du chef-lieu qui est le point central du groupe, et la surface du pays dans lequel se trouvent les diverses exploitations. Quelques groupes se partagent naturellement en plusieurs districts, qui forment autant de subdivisions ou de systèmes particuliers.

MINES PRINCIPALES du Mexique, DIVISÉES EN HUIT GROUPES.	ÉTENDUE DE PAYS qui est occupée par chaque groupe de mines, (en lieues carr.)	ENDROITS que l'on peut regarder comme les points centraux de ces huit groupes.	PRODUIT ANNUEL de chaque groupe, exprimé en marcs d'argent.
1. <sup>er</sup> Groupe (Groupe central), de 21° 0' à 24° 10' de latit. bor., et de 102° 30' à 105° 15' de longit. occid.	1900	Guanaxuato. Catorce. Zacatecas.	1,300,000
2. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de Durango et de Sonora), de 23° 0' à 24° 45' de latit. bor., et de 106° 30' à 109° 50' de longit. occ.	2800	Guarisamey, (Durango). Rosario, (Copala).	400,000
3. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de Chihuahua), de 26° 50' à 29° 10' de latit. bor., et de 106° 45' à 108° 50' de longit. occid.	3100	Cosigniriachi. Parral. Batopilas.	Douteux.
4. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de la Biscaina), de 20° 5' à 20° 15' de latit. bor., et de 100° 45' à 100° 52' de longit. occid.	25	Real del Monte. (Pachuca).	120,000
5. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de Zimapan), de 20° 40' à 21° 30' de latit. bor., et de 100° 30' à 102° 0' de longit. occid.	750	Zimapa.	60,000
6. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de la Nouvelle-Galice), de 21° 5' à 22° 30' de lat. bor., et de 105° 0' à 106° 30' de long. occ.	1050	Bolaños.	250,000
7. <sup>e</sup> Groupe (Groupe de Tasco), de 18° 10' à 19° 20' de lat. bor., et de 101° 30' à 102° 45' de longit. occid.	1200	Temascaltepec. Tasco. Zacualpa.	260,000
8. <sup>e</sup> Groupe (Groupe d'Oaxaca), de 16° 40' à 18° 0' de latit. bor., et de 98° 15' à 99° 50' de longit. occid.	1400	Oaxaca. Villalta.	Douteux.
PRODUIT MOYEN des mines de la Nouvelle-Espagne, y compris les mines de la partie septentrionale de la Nouvelle-Biscaye, et celles d'Oaxaca, au delà de			marcs d'argent. 2,500,000.

Nous comparerons plus tard le produit des mines d'argent du Mexique à celui des différentes mines de l'Europe : il suffit pour le moment d'observer que les deux millions et demi de marcs d'argent exportés annuellement de la Vera-Cruz équivalent aux deux tiers de l'argent qui est annuellement extrait sur le globe entier. Les huit groupes dans lesquels nous avons divisé les mines de la Nouvelle-Espagne, occupent une surface de 12,000 lieues carrées, ou un dixième de toute l'étendue du royaume. En fixant les yeux sur la richesse immense d'un très-petit nombre d'exploitations, par exemple sur la mine de la Valenciana, et sur celle de Rayas, à Guanaxuato, ou sur les filons principaux (*vetas madres*) de Catorce, de Zacatecas et de Real del Monte, on reconnoît aisément que plus de 1,400,000 marcs d'argent sont produits par une étendue de terrain qui n'égale pas en grandeur celle du district des mines de Freiberg.

Si la quantité d'argent tiré annuellement des mines exploitées au Mexique est dix fois plus grande que celle qui est fournie par toutes les mines de l'Europe, l'or, au con-

traire, n'est pas de beaucoup plus abondant à la Nouvelle-Espagne qu'il ne l'est en Hongrie et en Transilvanie. Ces deux derniers pays en font entrer annuellement en circulation près de 5200 marcs ; tandis que l'or livré à la monnaie de Mexico ne s'élève, année moyenne, qu'à 7000 marcs. On peut compter qu'en temps de paix, lorsque le manque de mercure ne ralentit pas les procédés de l'amalgamation, le produit annuel de la Nouvelle-Espagne est

en argent, de 22 millions de piastres.	
en or, . . . . .	1
	—————
	23

L'or mexicain provient, pour la plus grande partie, de terrains d'alluvion dont on l'extrait par des lavages. Ces terrains sont fréquens dans la province de la Sonora, qui, comme nous l'avons observé plus haut<sup>1</sup>, peut être considérée comme le Choco de l'Amérique septentrionale. On a recueilli beaucoup d'or disséminé dans les sables qui remplissent le

<sup>1</sup> Chap. VIII, T. II, p. 391.

fond de la vallée du Rio Hiaqui, à l'est des missions de la Tarahumara. Plus au nord, dans la Pimeria Alta, sous les 31° de latitude, on a trouvé des grains (*pepites*) d'or natif du poids de cinq à six livres. L'extraction de l'or, dans ces régions désertes, est entravée par les incursions des Indiens sauvages, par l'excessive cherté des vivres, et par le manque de l'eau nécessaire aux *lavages*.

Une autre partie de l'or mexicain est extraite des filons qui traversent les montagnes de roches primitives. C'est dans la province d'Oaxaca que les filons d'or natif sont le plus fréquens, soit dans le gneiss, soit dans le schiste micacé (*glimmerschieffer*). La dernière roche est surtout très-riche en or dans les mines célèbres de Rio San Antonio. Ces filons, dont la *gangue* est du quartz laiteux, ont plus d'un demi-mètre d'épaisseur, mais leur richesse est fort inégale : ils se trouvent souvent *étranglés*, et l'extraction de l'or dans les mines d'Oaxaca, est en général très-peu considérable. Le même métal se présente, soit pur, soit mêlé aux minerais d'argent, dans la plupart des filons qui sont exploités au Mexique : à peine y existe-t-il une mine d'argent qui ne soit au-

rifère. On reconnoît souvent de l'or natif cristallisé en octaèdres, ou en lames, ou sous forme *tricotée*, dans les minerais d'argent des mines de Villalpando et de Rayas, près de Guanaxuato, dans celles du Sombrero (intendance de Valladolid), de Guarisamey, à l'ouest de Durango et du Mezquital, dans la province de Guadalaxara. L'or du Mezquital est regardé comme le plus pur, c'est-à-dire comme celui qui est le moins allié d'argent, de fer et de cuivre. A Villalpando, dans la mine de la Santa-Cruz, que j'ai visitée au mois de septembre 1803, le filon principal est *traversé* par un grand nombre de petits *filons pourris* (*hilos del desposorio*) qui sont d'une richesse extrême. Le *limon argilleux* dont ces *filets* sont remplis, contient une si grande quantité d'or disséminé en parcelles impalpables, que l'on force les mineurs, lorsqu'ils sortent presque nus de la mine, de se baigner dans de grandes cuves, pour les empêcher d'emporter l'argile aurifère qui s'attache à leur corps. Les minerais d'argent de Villalpando ne contiennent communément par *charge* (*carga* de 12 arrobas), que deux onces d'or; mais souvent leur richesse s'élève à

huit ou dix onces par charge, ou à  $1 \frac{7}{10}$  d'onces par quintal. Il est utile de rappeler ici qu'au Harz les pyrites du Rammelsberg ne contiennent qu'un vingt-neuf-millionième d'or, qui en est cependant retiré avec profit<sup>1</sup>.

Le district des mines de Guanaxuato a fourni, selon les registres de la trésorerie provinciale<sup>2</sup>,

ÉPOQUES.	MARCS D'OR.	MARCS D'ARGENT.	OR contenu dans L'ARGENT.
De 1766 à 1775	9,044	3,422,414	0,0026
1776 1785	13,254	5,281,214	0,0025
1786 1795	7,576	5,609,356	0,0013
1796 1803	13,556	4,410,553	0,0029
en 38 ans,	43,030	18,723,537	0,0023

Il résulte de ce tableau, que l'argent retiré du filon de Guanaxuato contient en or, d'un à trois millièmes de son poids.

<sup>1</sup> Brongniart, *Minéralogie*, T. II, p. 345.

<sup>2</sup> *Estado de la Tesoreria principal de Real Hacienda de Guanaxuato, del 21 de noviembre de 1799.* (Manuscrit.)

On a faussement annoncé l'existence du platine dans les sables aurifères de la Sonora. Ce métal n'a point encore été découvert au nord de l'isthme de Panama, sur le continent de l'Amérique septentrionale. Le platine en grains ne se trouve que dans deux endroits du monde connu; savoir, au Choco, l'une des provinces du royaume de la Nouvelle-Grenade, et près des côtes de la mer du Sud, dans la province de Barbacoas, entre les 2° et 6° de latitude boréale. Il est propre à des terrains d'alluvion qui occupent une surface de 600 lieues carrées, et dont l'étendue égale à peine celle de deux départemens de la France. Les *lavaderos* (lavages) qui donnent aujourd'hui le plus de platine, sont ceux de Condoto, de Santa Rita, ou Viroviro, et de Santa Lucia, comme aussi le ravin (*quebrada*) d'Iro, entre les villages de Novita et du Taddò. Il existe au Choco plusieurs *lavages* d'or (par exemple ceux des districts de San Augustin et de Guaicama), où les *arpailleurs* ne trouvent aucune trace de platine. Le prix de ce métal en grain est, sur les lieux, de huit piastres, ou de 40 francs la livre, tandis qu'à Paris il est communément de 130 à 150 francs.

J'examinerai dans un autre endroit la quantité de platine que, dans l'état actuel des mines du Choco, l'Amérique peut fournir à l'Europe. Il est aussi absolument faux que le platine ait jamais été trouvé près de Carthagène, près de Santa-Fe, à l'île de Portorico, à celle de la Barbade et au Pérou<sup>1</sup>, quoique ces divers *gisemens* soient indiqués dans les ouvrages les plus estimés et les plus répandus : peut-être l'analyse chimique nous prouvera-t-elle un jour qu'il existe du platine dans quelques minerais d'argent du Mexique, comme dans le *fahlerz* (cuivre gris) de Guadalcanal, en Espagne.

<sup>1</sup> *Häuy, Minéralogie, T. III, p. 370.* Dans un mémoire inséré dans les *Anales de ciencias naturales*, publiées par l'abbé Cavanilles, on lit que le platine se trouve au *Chopo* (Choco), à *Barbados* (Barbacoas), et à Carthagène, port de mer éloigné de cent trente lieues des lavages d'or du Taddò. Il y a cependant plus de dix-huit ans que M. Berthollet a donné une notice très-exacte des lieux qui fournissent le platine. (*Annales de chimie*, juillet 1792.) J'ai rapporté en Europe une *pepite* de platine d'une grandeur extraordinaire : elle pèse  $1088 \frac{8}{10}$  grains; son poids spécifique est, d'après M. Tralles, 18,947. (*Karsten, Miner. Tabellen*, 1808, p. 96.)

L'argent que fournissent les filons du Mexique, est tiré d'une grande variété de minerais, qui, par la nature de leur mélange, sont analogues à ceux qu'offrent les *gîtes métallifères* de la Saxe, du Harz et de la Hongrie. Un voyageur ne doit point s'attendre à trouver à l'école des mines de Mexico une collection complète de ces minerais. Les exploitations étant toutes entre les mains des particuliers, et le gouvernement mexicain n'exerçant encore qu'une foible influence sur l'administration des mines, il n'a pas dépendu des professeurs de réunir tout ce qui a rapport à la structure des *filons*, des *couches* et des *amas* de minerais. A Mexico, comme à Madrid, les collections publiques offrent les minéraux les plus rares de la Sibérie et de l'Écosse; tandis qu'on y cherche inutilement ce qui peut répandre du jour sur la géographie minéralogique du pays. Il faut espérer que le cabinet de l'école des mines s'enrichira à mesure que les élèves de ce bel établissement auront été envoyés dans les provinces les plus éloignées de la capitale, et qu'ils feront sentir aux propriétaires des mines, combien il est de leur intérêt de faciliter les moyens d'instruction. Sans une

connaissance individuelle des localités, sans l'étude approfondie des minéraux qui composent la *masse* des filons, ou le *contenu* des *amas* et des couches, tous les changemens que l'on proposera pour perfectionner le procédé de l'amalgamation, ne seront que des projets chimériques.

Au Pérou, la majeure partie de l'argent extrait du sein de la terre est fournie par les *pacos*, minerais d'apparence terreuse, que M. Klaproth<sup>1</sup> a bien voulu analyser, à ma prière, et qui consistent dans un mélange intime de parcelles presque imperceptibles d'argent natif avec l'oxide brun de fer. Au Mexique, au contraire, la plus grande quantité d'argent qui est mise annuellement en circulation, est due à ces mêmes minerais que le mineur saxon désigne par le nom de *dürre erze*, ou minerais maigres<sup>2</sup>, surtout à l'argent sulfuré (ou vitreux, *glaserz*), au cuivre gris arsénié (*fahlerz*) et antimonié (*grau* - ou

<sup>1</sup> Klaproth, *Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineral-Körper*, B. IV, S. 4.

<sup>2</sup> Voyez l'ouvrage très-instructif de M. Daubuisson, qui porte le titre de *Description des mines de Freiberg*. J'ai suivi dans le courant de ce chapitre, pour les

*schwarzgiltigerz*), à l'argent muriaté (*hornerz*), à l'argent noir prismatique (*sprödglasserz*), et à l'argent rouge (*rothgiltigerz*). Nous ne nommons pas, parmi ces minerais, l'argent natif, parce qu'il ne se trouve pas en assez grande abondance pour que l'on puisse lui attribuer une partie très-considérable du produit total des mines de la Nouvelle-Espagne.

L'argent sulfuré et l'argent noir prismatique sont très-communs dans les filons de Guanaxuato et de Zacatecas, de même que dans la veta biscaina de Real del Monte. L'argent extrait des minerais de Zacatecas présente cette particularité remarquable de ne pas contenir de l'or. Le *fahlerz* le plus riche est celui de Sierra de Pinos et des mines de Ramos. Dans ces dernières, le *fahlerz* est accompagné de *glaserz*, de cuivre pyriteux hépatique (*bunt kupfererz*), de blende brune (zinc sulfuré), et de cuivre vitreux (*kupferglas*), que l'on n'exploite que pour

objets qui sont relatifs à l'art de l'exploitation et au gisement des minerais, la terminologie de MM. Brochant, Daubuisson et Brongniart.