

d'abandonner son entreprise. L'année 1767 il entra en société avec un petit marchand de Ray, appelé Otero : pouvoit-il espérer alors que, dans l'espace de quelques années, lui et son ami seroient les particuliers les plus riches du Mexique et peut-être du monde entier ? En 1768 on commença à extraire de la mine de Valenciana une quantité de minerais d'argent assez considérable. A mesure que le puits gagna en profondeur, on s'approcha de cette région que nous avons décrite plus haut comme le dépôt des grandes richesses métalliques de Guanaxuatò. En 1771 on retira de la *pertinencia de Dolores* des masses énormes d'argent sulfuré, mêlé d'argent natif et d'argent rouge. Depuis cette époque jusqu'en 1804, où je quittai la Nouvelle-Espagne, la mine de Valenciana n'a cessé de fournir annuellement un produit d'argent de plus de quatorze millions de livres tournois. Il y a eu des années si productives, que le profit net des deux propriétaires de la mine s'est élevé à la somme de six millions de francs.

M. Obregon, plus connu sous le nom de comte de la Valenciana, conserva, au milieu

d'une richesse immense, cette simplicité de mœurs et cette franchise de caractère qui le distinguoient dans des temps moins heureux. Lorsqu'il attaqua le filon de Guanaxuato, au-dessus du ravin de San Xavier, les chèvres païssoient sur cette même colline où, dix ans après, il vit se former une ville de sept à huit mille habitans. Depuis la mort du vieux comte et de son ami Don Pedro Luciano Otero, la propriété de la mine est partagée entre plusieurs familles¹. J'ai connu à Guanaxuato deux fils mineurs de M. Otero, dont chacun possédoit, en argent comptant, un capital de six millions et demi, sans compter le revenu annuel de la mine, qui s'élevoit à plus de 400,000 francs.

On doit être d'autant plus étonné de la constance et de l'égalité du produit de la mine de Valenciana, que l'abondance des mines riches a considérablement diminué, et que les frais d'exploitation ont augmenté dans une progression effrayante,

¹ La propriété de Valenciana est divisée en vingt-quatre actions, appelées *barres*, dont dix appartiennent aux descendans du comte de la Valenciana, douze à la famille d'Otero, et deux à celle de Santana.

depuis que les *ouvrages* ont atteint une profondeur perpendiculaire de 500 mètres. Le *percement* et le *muraillement* des trois anciens *puits de tirage* ont coûté au vieux comte de la Valenciana près de six millions de francs; savoir :

Le puits carré de San Antonio, ou <i>tiro viejo</i> , qui a 227 mètres de profondeur perpendiculaire, et quatre <i>baritels à chevaux</i> ,.....	piastres. 596,000
Le puits carré de Santo Christo de Burgos, qui a 150 mètres de profondeur, et deux <i>baritels à chevaux</i> ,.....	95,000
Le puits hexagone de Nuestra Señora de Guadalupe (<i>tiro nuevo</i>), qui a 545 mètres de profondeur perpendiculaire, et six <i>baritels à chevaux</i> ,.....	700,000
Frais des trois puits.....	1,191,000

Depuis douze ans on a commencé à creuser en plein roc, dans le toit du filon, un nouveau *puits de tirage* (*tiro general*), qui aura l'énorme profondeur perpendiculaire de

514 mètres¹, en aboutissant au *fond* actuel de la mine ou aux *planes de San Bernardo*. Ce puits, qui se trouvera placé vers le centre des travaux, diminuera considérablement le nombre des 900 mineurs (*tenateros*) employés comme bêtes de somme pour porter les minerais aux *places d'assemblage* supérieures. Le *tiro general*, qui coûtera plus d'un million de piastres, est octogone, ayant 26^m,8 de circonférence. Son muraillement est de la plus grande beauté. On croit qu'en 1815 il pourra atteindre le filon, quoiqu'au mois de septembre 1805 il n'eût encore que 184 mètres de profondeur. Le *percement* de ce puits de tirage est une des entreprises les plus grandes

¹ Je réduis les *varas mexicanas* d'après le principe qu'une *vara* est égale à 0^m,839 ou une toise = 2,332 *varas mexicanas*. (Voyez ci-dessus, T. II, p. 244.) On regarde dans le pays la mine de Valenciana comme la plus profonde que les hommes aient creusée. A la même époque où je mesurai les *planes* de San Bernardo, la mine Berchert Glück, à Freiberg, en Saxe, avoit atteint 447 mètres de profondeur perpendiculaire. On croit qu'au seizième siècle les travaux des mineurs saxons, sur le filon *Alter Thurmhof*, alloient jusqu'à 545 mètres de profondeur.

et les plus courageuses que présente l'histoire de l'exploitation des mines. On pourroit cependant révoquer en doute si, pour diminuer les frais de transport et de tirage, il a été utile de recourir à un remède qui est lent à la fois, dispendieux et incertain.

Les frais d'exploitation de la mine de Valenciana ont été, année commune,

De 1787 à 1791, de 410,000 piastres.
1794 1802, 890,000

Quoique les frais aient doublé, le profit des actionnaires est à peu près resté le même. Le tableau suivant donne l'état¹ de la mine dans les derniers neuf ans.

¹ *Estado que manifiesta el valor de los frutos que ha producido la mina de Valenciana, costa de sus memorias y líquido producto, a favor de sus dueños; lo presentó Don Joseph Antonio del Maso, al Excelentísimo Señor Virey de Nueva España Don Joseph de Yturigarray, el 3 de julio 1803. (Manuscrit.)*

	ÉPOQUES.									TOTAL des NEUF ANS.
	1794.	1795.	1796.	1797.	1798.	1799.	1800.	1801.	1802.	
PRODUIT de la vente des mine- rais de Valenciana (en piastres). . . .	1282042	1696640	1315424	2128459	1724457	1584595	1480955	1595458	1229651	15855580
FRAIS de l'ex- ploitation (en piastres).	799528	815817	852547	878789	890755	915458	977514	991981	944509	8046065
PROFIT NET qui a été réparti entre les actionnaires (en piastres). . .	482713	880822	465077	1249650	855702	668954	505619	401456	285321	5791517

Il résulte de ce tableau, que le profit net des actionnaires a été dans ces derniers temps, année commune, de 640,000 piastres¹. En l'an 1802, les circonstances ont été singulièrement défavorables : la majeure partie des minerais étoient très-pauvres, et leur extraction infiniment coûteuse; en outre, les produits se vendoient à des prix très-bas, parce que le manque de mercure entravoit l'amalgamation, et que toutes les mines étoient encombrées de minerais. L'année 1803 promettoit plus d'avantages aux propriétaires, et l'on comptoit sur un profit net de plus d'un demi-million de piastres. J'ai vu vendre, *par semaine*, à Valenciana, pour 27,000 piastres de minerais d'argent : les frais s'élevoient à 17,000. A Rayas, le profit du propriétaire étoit plus grand, quoique la production fût moindre : cette mine fournissoit, par semaine, pour 15,000 piastres de minerais, tandis que les frais d'exploitation ne montoient qu'à 4000 piastres ; effet de la

¹ Au delà de 3,360,000 livres tournois. Le bénéfice distribué annuellement aux actionnaires du district de Freiberg (le profit net des propriétaires des mines) ne s'éleve qu'à 250,000 livres.

richesse des minerais, de leur concentration dans le filon, du peu de profondeur de la mine, et d'un *tirage* moins coûteux.

Pour se former une idée des avances énormes qu'exige l'exploitation de la mine de Valenciana, il suffit de rappeler ici que, dans son état actuel, il faut compter annuellement

3,400,000	} en journées de mineurs, trieurs, maçons, et autres ouvriers employés dans la mine.
1,100,000	

Total de dépense. 4,500,000

La consommation de la poudre seule a été de 400,000 livres par an; celle de l'acier destiné à la fabrication des *pointroles* et des *fleurets*, de 150,000 livres. Le nombre des ouvriers qui travaillent dans l'intérieur de la mine de Valenciana s'éleve à dix-huit cents : en y ajoutant treize cents personnes (hommes, femmes et enfans) qui travaillent aux *baritels à chevaux*, au transport des minerais et aux bancs de *triage*, on trouve que trois mille cent individus sont employés aux divers travaux de la mine. La direction de la mine est

confiée à un administrateur, qui a 60,000 liv. de rente, et entre les mains duquel il passe par an plus de 6 millions de francs. Cet administrateur, qui n'est contrôlé par personne, a sous ses ordres un *obersteiger* (*minero*), trois *untersteiger* (*sottomineros*) et neuf *maîtres-mineurs* (*mandones*). Ces chefs visitent journallement les travaux souterrains, portés par des hommes¹ qui ont une sorte de selle attachée au dos, et que l'on désigne par le nom de *petits chevaux* (*cavallitos*).

Nous terminerons cette notice sur la mine de Valenciana, en présentant, dans un tableau comparatif, l'état de cette exploitation mexicaine et celui de la célèbre mine de *Himmelsfürst*², située dans le district de Freiberg. Je crois pouvoir me flatter que ce tableau fixera l'attention de ceux qui considèrent l'étude de l'administration des mines comme un objet important de l'économie politique.

¹ Sur la manière extraordinaire de voyager à *dos d'homme*, voyez mes *Vues des Cordillères*, Pl. V.

² Tout ce qui, dans le tableau suivant, a rapport à cette mine, que j'ai eu occasion de visiter souvent en 1791, est tiré de l'ouvrage de M. Daubuisson, T. III, p. 6-45.

Tableau comparatif des mines de l'Amérique et de l'Europe.

ANNÉE COMMUNE (à la fin du dix-huitième siècle).	AMÉRIQUE.	EUROPE.
	MINE DE VALENCIANA, la plus riche des mines du Mexique. (Haut. de la surface du sol au-dessus du niveau de la mer, 2520 mètres.)	MINE DE HIMMELSFÜRST, la plus riche des mines de Saxe. (Haut. de la surface du sol au-dessus du niveau de la mer, 410 mètres.)
Produit métallique.	360,000 marcs d'argent.	10,000 marcs d'argent.
Frais et dépenses de la mine (somme totale).....	5,000,000 de liv. tournois	240,000 liv. tournois.
Profit net des ac- tionnaires.....	3,000,000 liv.....	90,000 liv.
Le quintal de mi- nerai contient en argent.....	4 onces.....	6 à 7 onces d'argent.
Nombre des ou- vriers.....	3100 Indiens et Métis, dont 1800 dans l'inté- rieur de la mine.....	700 mineurs, dont 550 dans l'intérieur de la mine.
Prix de la journée du mineur.....	5 à 6 liv. tournois....	18 sous.
Dépense en poudre.	400,000 livres tournois (à peu près 1600 quin- taux).....	27,000 livres tournois (à peu près 270 quin- taux).
Quantité de mine- rais livrés à la fonte et à l'amal- gamation.....	720,000 quintaux.....	14,000 quintaux.
Filons.....	Un filon souvent divisé en trois branches de 40 à 50 mètres de puis- sance (dans le <i>thon- schiefer</i>).....	Cinq filons principaux, de deux à trois dé- cimètres de puissance (dans le <i>gneiss</i>).
Eau.....	Pas d'eau.....	Huit pieds cubes par minute. Deux roues hy- drauliques.
Profondeur de la mine.....	514 mètres.....	330 mètres.

On comptoit, en 1803, dans tout le district des mines de Guanaxuato, cinq mille mineurs et ouvriers employés au triage, à la fonte et à l'amalgamation; dix-huit cent quatre-vingt-seize *arastres* ou machines pour réduire les minerais en poudre, et quatorze mille six cent dix-huit mulets destinés à mouvoir les baritels et à *fouler*, dans des usines d'amalgamation, la farine des minerais mêlés avec le mercure. Les *arastres* de la ville de Guanaxuato broient, lorsqu'il y a abondance de mercure, onze mille trois cent soixante-dix quintaux de minerai par jour. Si l'on se rappelle que le produit en argent est annuellement de cinq à six cent mille marcs, on trouve de nouveau, par cette donnée, que le *contenu moyen* des minerais est extrêmement petit.

Les célèbres mines de *Zacatecas*, que Robertson¹ nomme, j'ignore par quel motif, *Sacotecas*, sont, comme nous l'avons déjà observé, plus anciennes que les mines de Guanaxuato : leur exploitation a commencé immédiatement après celle des filons de

¹ *History of America*, Vol. II, p. 389.

Tasco, Zultepecque, Tlapujahua et de Pachuca. Elles sont placées sur le plateau central des Cordillères qui s'abaisse rapidement vers la Nouvelle-Biscaye et vers le bassin du Rio del Norte. Le climat de Zacatecas, de même que celui de Catorce, est sensiblement plus froid que le climat de Guanaxuato et de Mexico. Des mesures barométriques décideront un jour si cette différence est due à une position plus septentrionale, ou bien à l'élévation des montagnes.

La nature des premiers a été examinée par deux minéralogistes très-instruits, l'un Saxon et l'autre Mexicain, par MM. Sonneschmidt¹ et Valencia. D'après l'ensemble de leurs observations, il paroît que le district des mines de Zacatecas ressemble beaucoup, quant à sa constitution géologique, à celui de Guanaxuato. Les roches les plus anciennes qui se montrent *au jour* sont syénitiques : sur elles repose du *thonschiefer*, qui, par les couches de pierre lydique, de *gräuwakke* et de roche verte (*grünstein*) qu'il renferme,

¹ *Beschreibung der Bergwerks-Refiere von Mexico*, p. 166-237. *Descripcion geognostica del Real de Zacatecas*, per Don Vicente Valencia. (Manuscrit.)

se rapproche du schiste argileux *de transition*. C'est dans ce *thonschiefer* que se trouvent la plupart des filons de Zacatecas. La *veta grande*, ou le filon principal, a la même direction que la *veta madre* de Guanaxuato : les autres sont généralement dirigés de l'est à l'ouest¹. Un porphyre dépourvu de métaux, et formant de ces rochers nus et taillés à pic, que les indigènes appellent *buffas*, couvre en plusieurs endroits le *thonschiefer*, surtout du côté de la *Villa de Xeres*, où s'élève, du sein de ces formations porphyritiques, une montagne en forme de cloche, le cône basaltique de la *Campana de Xeres*. Parmi les roches secondaires de Zacatecas on observe, près de l'usine de la *Sauceda*, de la *Pierre calcaire compacte*, dans laquelle M. Sonneschmidt a aussi découvert de la pierre lydique, un grès ancien (*urfelsconglomerat*) enchâssant des fragmens de granite², et un *agglomérat argileux et feldspathique*, que l'on confond facilement avec le *grauwacke*

¹ *Sobre la formacion de las vetas, per Don Andres del Rios. (Gazeta de Mexico, T. XI, n. 51.)*

² Dans le ravin qui conduit de Zacatecas au couvent de Guadalupe.

des minéralogistes allemands. La présence de la pierre lydique dans la pierre calcaire pourroit faire croire que cette dernière roche appartenoit au calcaire de transition (*übergangskalkstein*) qui paroît se montrer au jour dans le *Cerro de la Tinaja*, à huit lieues au nord de Zacatecas ; mais je dois rappeler ici que sur les côtes de l'Amérique méridionale, près du Morro de Nueva Barcelona, j'ai trouvé du *kieselschiefer* formant des couches subordonnées dans un calcaire qui est indubitablement secondaire.

L'aspect sauvage des montagnes métallifères de Zacatecas contraste singulièrement avec la grande richesse des filons qu'elles renferment : cette richesse s'est montrée, et ce fait est très-remarquable, non dans les ravins et là où les filons parcourent la pente douce des montagnes, mais le plus souvent sur les sommets les plus élevés, sur des points où la surface du sol paroît avoir été déchirée tumultueusement dans les anciennes révolutions du globe. Les mines de Zacatecas produisent, année commune, 2500 à 3000 barres d'argent, à 134 marcs chacune.

La masse des filons de ce district renferme une grande variété de métaux; savoir : le quartz, le hornstein écaillé, le spath calcaire, un peu de sulfate de baryte et de braunspath; l'argent noir prismatique, appelé dans le pays azul acerado; l'argent sulfuré (azul plomilloso), mêlé d'argent natif; l'argent fuligineux (silberschwärze des Allemands, polvorilla des Mexicains); l'argent muriaté gris de perle, bleu, violet et vert poireau (plata parda azul et verde), à des profondeurs peu considérables; un peu d'argent rouge (petlanque ou rosicler) et d'or natif, surtout au sud-ouest de la ville de Zacatecas; le plomb sulfuré argentifère (so-roche plomoso reluciente et tescatete); le plomb carbonaté; le zinc sulfuré noir, brun

¹ *Sonneschmidt*, p. 185. Les minerais que les habitans de Zacatecas appellent copalillo, metal cenizo et metal azul de plata, paroissent à ce savant des mélanges de galène, d'argent sulfuré et d'argent natif. J'ai cru devoir consigner ici cette synonymie des minerais mexicains, parce que la connoissance en est très-importante pour le minéralogiste voyageur. Voyez *Garcès, Nueva Teoria del beneficio de los metales*, p. 87, 124 et 138.

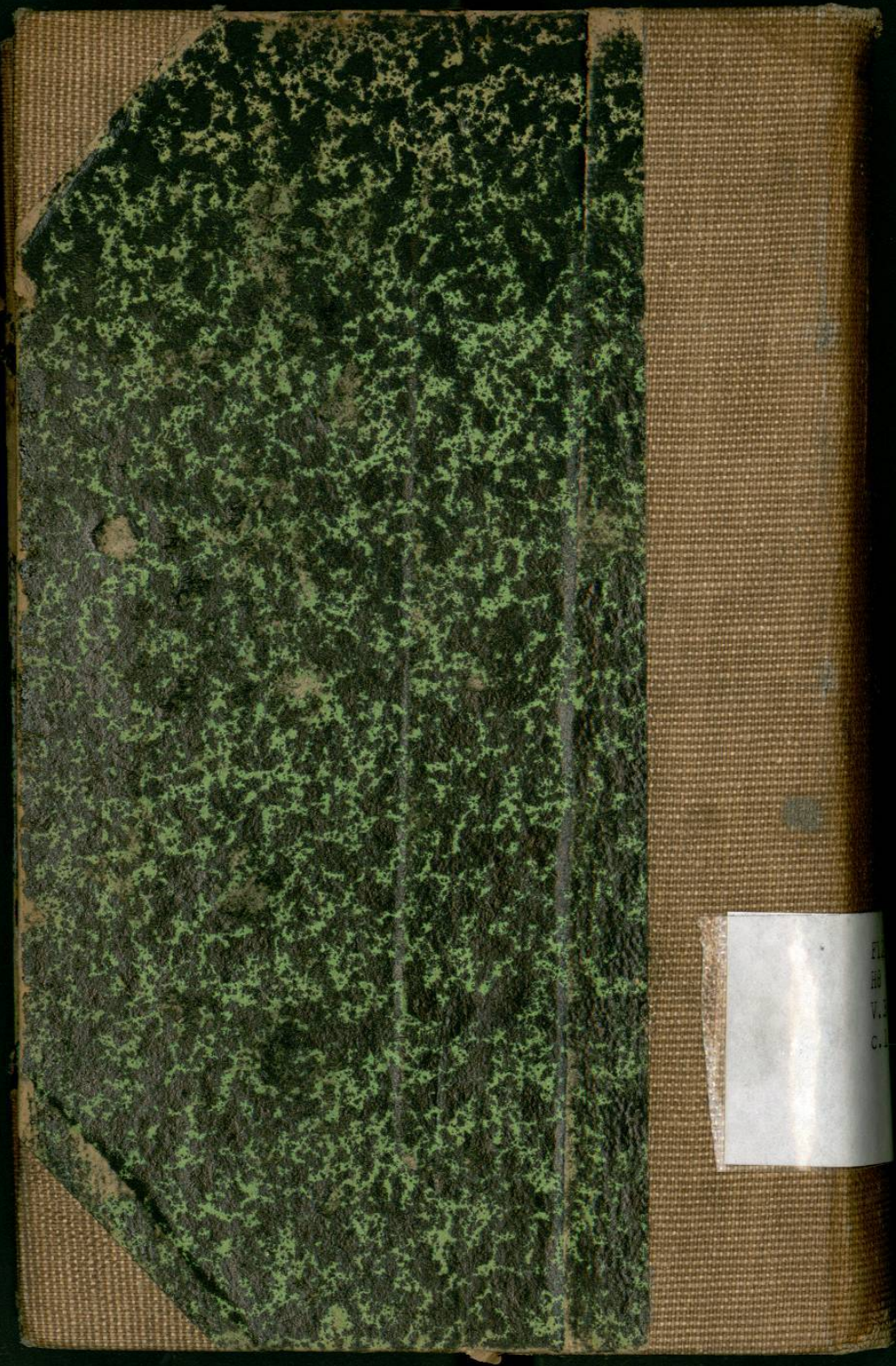
et jaune (estoraque et ojo de vivora); la pyrite de cuivre et de fer (bronze nochistle ou dorado et bronze chino); le fer oxidulé magnétique; le cuivre carbonaté bleu et vert, et l'antimoine sulfuré. Les métaux les plus abondans du célèbre filon appelé la veta grande sont l'argent noir prismatique (sprödglasserz), l'argent sulfuré ou vitreux, mêlé d'argent natif, et le silberschwärze.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

	<i>Pag.</i>
LIVRE IV. <i>État de l'agriculture de la Nouvelle-Espagne. — Mines métalliques.</i>	
CHAP. IX. Productions végétales du territoire mexicain. — Progrès de la culture du sol. — Influence des mines sur le défrichement. — Plantes qui servent à la nourriture de l'homme.	1
CHAP. X. Plantes qui fournissent les matières premières aux manufactures et au commerce. — Education des bestiaux. — Pêche. — Produit de l'agriculture, estimé d'après la valeur des dîmes.	168
CHAP. XI. État des mines de la Nouvelle-Espagne. — Produit en or et en argent. — Richesse moyenne des minerais. — Consommation annuelle de mercure dans le procédé de l'amalgamation. — Quantité de métaux précieux qui depuis la conquête du Mexique ont reflué d'un continent dans l'autre.	292

FIN DU TROISIÈME VOLUME.



F.L.
H.
W.
C.