

CATALOGUE DESCRIPTIF

DES

MÉTÉORITES

(Fers et Pierres Météoriques)

DU

MEXIQUE

*Avec l'indication des localités dans lesquelles ces
météorites sont tombés ou ont été découverts*

Rédigé par ANTONIO DEL CASTILLO

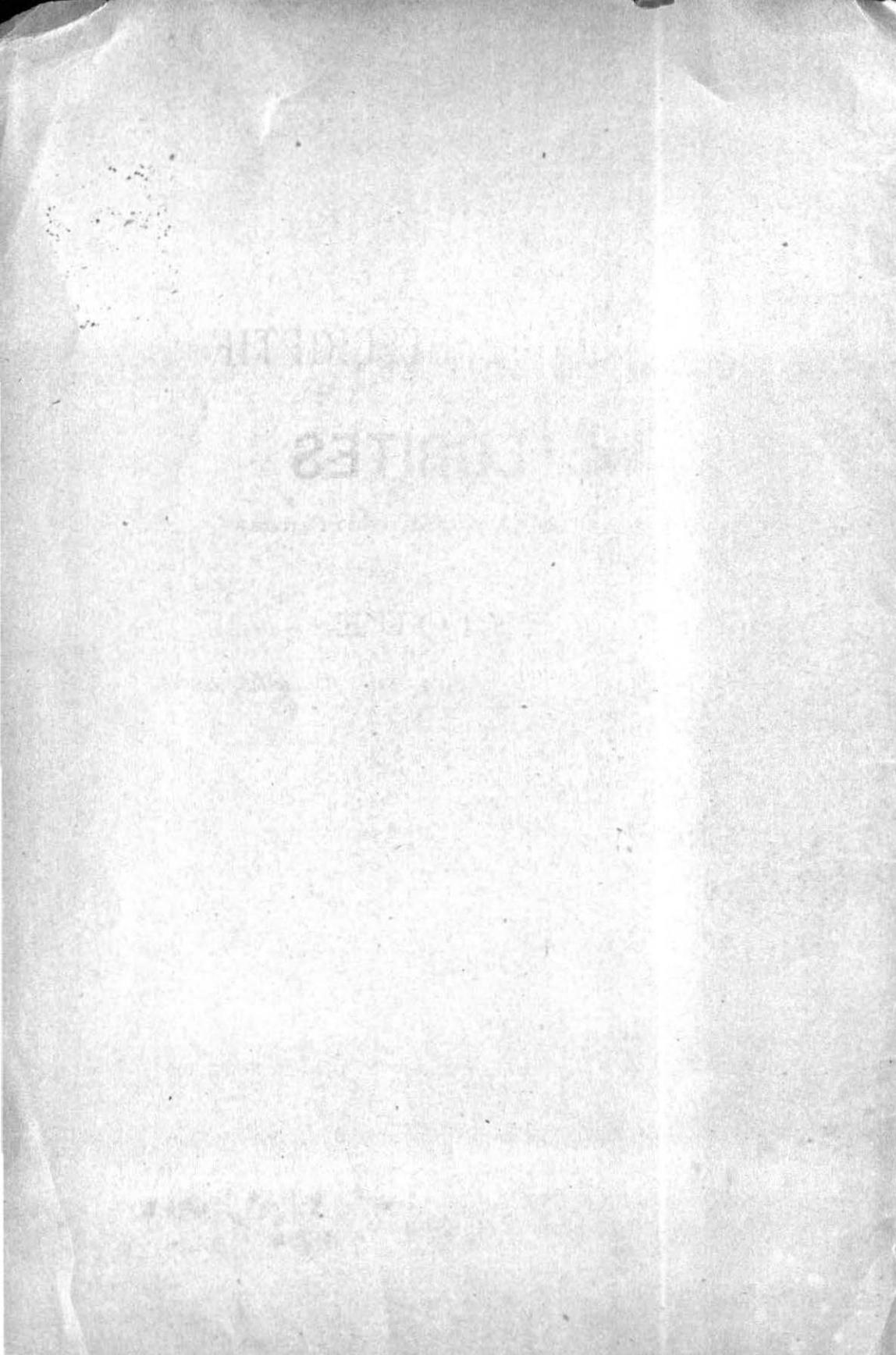
Directeur de l'Ecole des Mines de Mexico, Chef de la Commission géologique du Mexique, etc.

1889

Imprimerie LÉON OUVIN, 96, rue du Bac

PARIS







CATALOGUE DESCRIPTIF

DES

MÉTÉORITES

(Fers et Pierres Météoriques)

DU

MEXIQUE

*avec l'indication des localités dans lesquelles ces
météorites sont tombés ou ont été découverts.*

Rédigé par **Antonio del Castillo.**

Directeur de l'Ecole des Mines de Mexico, Chef de la Commission géologique du Mexique, etc.

États

(parcourus de S. à N.)

GUERRERO. —Météorite du *Rincon de Caparrosa*, au sud-ouest de Chilpanzingo.

Il a la forme d'un nodule de fer météorique englobé dans de la pyrrhotine et du chalcopyrite, ce qui forme un ensemble semblable à un gisement en masse (*criadero*) dans du talcschiste. Son poids est de 0^k341.

Soumis à l'action des acides, il donne les figures de Widmannstættén.

Ce météorite fut découvert en 1858 à l'Ecole des Mines par Castillo : en brisant un morceau de chalcoppyrite qu'il avait apporté du gisement, le nodule sauta sous les coups de marteau. — Il existe dans la collection Castillo.

OAXACA. — Météorite de la *Sierra de la Misteca*.

Le lieu où ce météorite fut trouvé n'est pas exactement connu. Il faisait probablement partie, dans le principe, de la masse du météorite de Teposcolula, qui fut transporté d'abord au village de Yanhuitlan et de là à Mexico, en 1864; il semble, en effet, avoir été arraché de ce dernier et en être la pointe tronquée.

Un fragment du bloc de la Misteca fut envoyé à M. Burkart, par l'intermédiaire de M. Drusina, à qui je le remis moi-même, et présenté plus tard par M. Burkart au Muséum d'Histoire naturelle de Londres. C'est même à ce fragment que doit appartenir celui qui servit à l'analyse de M. Bergmann, analyse dont les résultats, traduits de l'allemand, sont relatés dans les "*Anales Mexicanos*", 3^e livraison, page 201.

La Météorite de la Misteca figure dans la collection Castillo.

OAXACA. — Météorite de *Yanhuitlan*.

Ce météorite se trouve au Muséum national. Son poids est de 421^k036 et son volume de 54,02 décimètres cubes. Sa densité est de 7,80 à la température de 17^o centigrades de l'eau. Il a été décrit dans le

Bulletin de la Société de Géographie et de Statistique,
année 1865.

MORELOS. — Météorite de *los Amates*.

C'est un nodule de fer météorique qui fut trouvé entre plusieurs échantillons de minerais de fer provenant du *Rancho de los Amates*, lieu situé sur le chemin de Mexico à Iguala et à proximité de cette dernière ville. Il fait partie de la collection Castillo.

MORELOS. — Météorite de *Cuernavaca*.

C'est un fragment de fer météorique trouvé, dit-on, sur le chemin de Mexico à Cuernavaca, dans les montagnes. Il est au Muséum national de Mexico.

MEXICO. — Météorite de *Ameca-Ameca*.

C'est un petit nodule de fer météorique trouvé dans le village de Ameca-Ameca. Il est au Muséum national de Mexico.

MEXICO. — Météorites d'une seule et même chute trouvés à *San-Juan-de-Xiquipilco*, dans la vallée de Toluca :

Fer météorique de *Ocotlan*; petit fragment.

Fer météorique de *Tenango*; petit fragment.

Fer météorique du *Cerro de Santiago*, près de la *Hacienda de la Gavia*; petit fragment.

Fer météorique de la *Sierra de Monte-Alto*, district de Xiquipilco; petit fragment.

Fer météorique de la *Hacienda de Muñi*, district de Ixtlahuata; petit fragment.

NOTA : C'est dans la localité de Xiquipilco qu'ont été trouvés le plus grand nombre de fragments de toute dimension; quelques-uns atteignent un poids

supérieur à 45 kilogrammes. Les habitants découvrent ces fragments soit dans les champs pendant la culture des terres, soit dans les ravins creusés par le passage des eaux, après les fortes pluies.

ZACATECAS. — Météorite de *Zacatecas*.

Ce météorite se trouvait anciennement dans la rue Royale de la Ville de Zacatecas et fut transporté ensuite à la *Hacienda de Cieneguillas*, propriété de la famille Gordo. Il affecte la forme d'un parallépipède de 1^m,06 de longueur, 0^m,50 de largeur et 0^m,25 de hauteur ou épaisseur. Son volume est de 132 décimètres cubes et sa densité 7,7, ce qui donne un poids de 1,000 kilogrammes.

Il fut découvert en 1792.

SAN-LUIS-POTOSI. — Météorite de *Charcas*.

Il avait un poids de 578^k069 lorsqu'il fut transporté à Paris. Il est au Muséum d'Histoire naturelle de cette ville.

SAN-LUIS-POTOSI. — Météorite de la *Descubridora*, à Catorce.

Ce météorite, qui est conservé au Muséum national, a un poids de 576 kilogrammes et sa densité est 7,38. Il fut découvert avant l'année 1780 dans la montagne de la *Descubridora*; de là on le transporta d'abord à la *Hacienda de Poblazon*, puis à l'usine métallurgique de *San-Miguel* pour servir de fond de bocard, et, plus tard, à la *Hacienda del Tanque de Dolores*. Il fut enfin transporté pour la seconde fois à la *Hacienda de San-Miguel* et acheté par M. Irizar qui en fit don à la Société de Géographie et de Statistique.

On trouve la description de ce météorite dans “ *La Naturaleza* ”, journal de la Société d’Histoire naturelle de Mexico.

SAN-LUIS-POTOSI. — Météorite des environs de *Catorce*.

C’est un petit fragment arraché d’une masse pesant 43^k263. — On remarque, dans le corps de cette masse, la cassure d’un coin de cuivre qui était vraisemblablement destiné à détacher une partie du bloc, essai qui fut, selon toute probabilité, tenté par des ouvriers.

Le météorite en question doit appartenir à la même chute que celui de la *Descubridora*.

DURANGO. — Météorite de *Cacaria*.

C’est une masse de fer météorique à peu près ronde et pesant 41^k,422. Un forgeron de Durango, à qui elle servait d’enclume, prétendait qu’elle avait été apportée de la plaine de la *Hacienda de Cacaria*, située à 50 kilomètres au nord de Durango. Feu M. Gerando Ruiz, de Durango, présenta ce météorite au Muséum de Mexico, où il est conservé.

SINALOA. — Météorite de *Bacubirito*.

Ce météorite fut trouvé le 31 Juillet 1871, en labourant la terre, dans un lieu appelé *El Ranchito*, à 5 kilomètres sud-est du District des mines de Bacubirito.

C’est un grand bloc très irrégulier de 3^m,65 de longueur 2^m,00 de hauteur et 1^m,50 d’épaisseur. Il est traversé longitudinalement du côté nord par une fente, et sa surface présente des protubérances et des dépressions très sensibles.

CHIHUAHUA. — Météorite de *Rio-Florido*.

En 1866, M. F. Weidner, me donnant quelques renseignements sur les météorites des Etats du Nord du Mexique, me parla d'un bloc se trouvant à la *Hacienda de Rio-Florido*, sur l'ancienne route royale (*Camino real*) de Mexico à Chihuahua. — Le bloc auquel il faisait allusion, était, paraît-il, de moitié environ plus petit que celui de la *Hacienda de Concepcion* dont il est parlé ci-après, plus aplati que ce dernier, mais présentant les mêmes caractères.

Comme M. Weidner m'a assuré en avoir arraché quelques fragments, je mentionne ici ce météorite que je ne puis autrement décrire du reste, n'en ayant trouvé aucune trace dans ma visite à la *Hacienda de Rio-Florido*, au mois de mars dernier, et au sujet de la découverte duquel aucune indication n'a pu m'être fournie.

CHIHUAHUA. — Météorite de la *Hacienda de Concepcion*.

La *Hacienda de Concepcion* se trouve à 22 kilomètres au sud du *Valle de San-Bartolomé* (aujourd'hui appelé *Valle de Allende* ou simplement *Allende*), sur le chemin qui conduit de la *Hacienda du Rio-Florido* audit *Valle de San-Bartolomé*.

Le météorite de la *Hacienda de Concepcion* a à peu près la forme d'un parallépipède de 1^m00 de longueur, 1^m00 de largeur et 0^m40 de hauteur. Par sa submersion dans l'eau, M. F. Urquidi a calculé qu'il avait un volume de 403.365 centimètres cubes. Sa densité étant 7.76, il a donc un poids de 3130 kilogrammes. Il est criblé de trous cylindriques en partie remplis de Troïlite. M. F.

Urquidi raconte que d'après une lettre de M. A. Urquidi, son oncle, ce météorite aurait été transporté de la *Sierra de las Adargas*, près de Huexuquilla, à *Concepcion* le 29 avril 1780.

Le bloc en question, dont la description a été faite dans le Bulletin de la Société de Géographie et de Statistique, se trouve encore actuellement à la *Hacienda de Concepcion*, mais il va être transporté prochainement à l'ancienne Ecole des Mines de Mexico, aujourd'hui Ecole Nationale d'Ingénieurs.

CHIHUAHUA. — Météorite de la *Hacienda de San-Gregorio*.

Cette *hacienda* est située à 13 kilomètres au nord-ouest du *Valle de Allende*.

La forme du météorite figure à peu près un cône de 1^m00 de hauteur et de 1^m20 de diamètre à la base. Sa densité étant 7.74, son poids revient à 11.560 kilogrammes. De même que le précédent, il est criblé de trous ou cavités cylindriques remplies en partie de Troilite. Il tomba au lieu dit *El Morito*, à 4 kilomètres 1/2 de la *Hacienda de San-Gregorio*, et le propriétaire d'alors (1600?), M. Raphaël de Pastrana, le fit transporter dans la cour même de cette *hacienda*, où il se trouve aujourd'hui (1889).

Il va être transféré également à l'ancienne Ecole des Mines de Mexico.

CHIHUAHUA. — Météorite *del Tule*, Balleza.

Petit fragment. — On n'a aucune indication permettant de supposer qu'il ait été arraché soit des grandes masses dont il a été parlé, soit de tout autre bloc.

Il fait partie de la collection de l'École d'Ingénieurs de Mexico.

CHIHUAHUA. — Météorites de *Chupaderos*.

Ce *rancho* est situé à 27 kilomètres de la station du chemin de fer central appelée *Jimenez*, anciennement connue sous le nom de *Huajuquilla* ou *Huejuquilla*. Deux grandes masses existent dans cette localité; la moins grande de ces masses a la forme d'une plaque ou pour mieux dire d'un parallépipède de 2^m15 de longueur, 1^m10 de largeur et 0^m50 de hauteur; sa densité étant 7.80, son poids est de 9290 kilogrammes.

Comme ceux de *Concepcion* et de *San-Gregorio*, ce météorite porte de nombreuses cavités cylindriques dont plusieurs sont en partie remplies de Troilite.

D'après l'histoire de Philippe II, la découverte en aurait été faite en 1581 par le capitaine explorateur Antonio de Espejo.

La seconde et la plus grande des deux masses affecte également la forme d'un parallépipède de 2^m,50 de longueur, 2^m,00 de largeur et 0^m,40 de hauteur, ce qui donne comme volume 2 mètres cubes. Sa densité étant 7,80, son poids revient à 15.600 kilogrammes. Cette masse porte également un grand nombre de cavités cylindriques dans lesquelles on voit du Troilite.

Les deux météorites de *Chupaderos* se trouvent à une distance de 250 mètres l'un de l'autre dans la direction du Nord au Sud et l'on peut observer d'après les pans de leurs cassures crochues, qu'ils appartiennent à la même chute.

A cette même chute doivent appartenir en outre ceux de *Concepcion* et de *San-Gregorio* dont les propriétés physiques sont les mêmes. Du reste, par la place qu'ils occu-

pent à la surface du sol, ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte au moyen de la carte de la Région où ils sont tombés, placée à la fin du présent catalogue, on peut avancer que les quatre météorites qui nous occupent formaient probablement une seule et énorme masse qui, se divisant en trois parties, dans l'espace, à une hauteur considérable, produisit d'abord ceux de *Concepcion* et de *San-Gregorio*. Ceux de Chupaderos, auraient été produits par le reste ou troisième partie de la masse, divisée encore une fois à très peu de distance du sol.

La description de ces quatre derniers météorites a paru en 1876 dans un opuscule de M. B. Muñoz, ancien élève de l'École des Mines de Mexico.

Les deux blocs de Chupaderos vont être transportés à cette École.

Les quatre météorites dont il vient d'être parlé forment, avec celui de Bacubirito, les plus grandes et les plus remarquables masses d'holosidères tombées au Mexique.

NUEVO-LEON. — Météorite de la *Hacienda de Potosi*.

Je dois à M. F. Weidner les quelques renseignements qui suivent au sujet d'un météorite qu'il assure se trouver à la *Hacienda de Potosi*, dans le canton *Galeana*

M. Weidner estime que le poids dudit météorite est de 100 kilogrammes environ et ajoute qu'il servait d'enclume à un forgeron de la Hacienda. Il a la forme d'une pyramide quadrangulaire.

Là se bornent les indications que nous possédons sur ce bloc.

COAHUILA. — Météorite de *Santa-Rosa*, ville de Muzquiz.

Ce météorite pèse 63 kilogrammes et est de forme à peu près ronde. Il donne par la réaction des acides les figures de Widmannstaetten, et ne se rouille pas rapidement comme

ceux de Xiquipilco. Il fut donné par M. l'Ingénieur Blas Balcarcel à l'École des Ingénieurs de Mexico, et il est conservé dans la collection de cette École.

Dans la même collection se trouve un petit fragment, provenant aussi de *Santa-Rosa*, dont la cassure est clairement feuilletée et qui paraît avoir été arraché d'une grande masse inconnue jusqu'ici.

Plusieurs masses de fer météorique sont citées encore comme ayant été trouvées à *Santa-Rosa*; elles doivent toutes appartenir à une seule et même chute. Dans son excellent ouvrage sur les Météorites, M. Meunier donne, entre autres, une très intéressante description des caractères que présente un des blocs de cette localité.

Dans un autre bloc, qu'il indique comme provenant de *Butcher*, — nom étranger à la géographie du Mexique, — M. Lawrence Smith a trouvé un nouveau minéral météorique. Ce nouveau minéral a été dédié à M. Daubrée, qui a fait faire de si grands progrès à la science des météorites.

Je dois ajouter que M. le Professeur del Rio dans son *Oritognosia*, fait mention d'un fer natif terrestre trouvé dans un lieu appelé *Agua-Blanca*, près de Catorce.

De son côté, M. Stemberg a demandé à l'École des Mines un fer natif qu'on lui avait dit se trouver à *Villa-Nueva*, dans l'État de Zacatecas.

L'existence de ces deux fers n'a pas été confirmée; mais s'ils ont existé réellement, il est permis de penser qu'ils avaient une origine météorique.

Je dirai enfin, en terminant cette énumération des fers météoriques, que le territoire de la République Mexicaine peut se diviser en 3 zones distinctes dans lesquelles des

météorites sont tombés, soit sous forme de pluies de fragments et de masses de diverses grandeurs, soit en de grands blocs isolés, disséminés çà et là ; tous ces météorites présentent des caractères extérieurs qui diffèrent avec la zone à laquelle ils appartiennent et qui permettent ainsi de reconnaître cette dernière à première vue.

Ces trois zones sont :

1^o Celle de Oaxaca, au Sud, où l'on découvre de temps en temps de nouveaux blocs ou masses dont le caractère principal est de ne pas s'altérer rapidement à l'air extérieur et de ne renfermer que peu ou pas de Troïlite.

2^o Celle de Toluca, à peu près centrale, s'étendant à l'Est jusqu'à Ameca-Ameca, dans laquelle se trouvent d'immenses quantités de petits morceaux et des masses clairsemées, surtout dans la localité de Xiquipilco et ses environs, dans la vallée de Toluca. Les fers météoriques de cette zone offrent cette particularité qu'ils se décomposent rapidement à l'air atmosphérique et se recouvrent de croûtes rouilleuses qui se désagrègent, de déliquescences de chlorures de fer et d'efflorescences vertes nickélifères.

3^o Enfin, une immense zone au Nord, comprenant les régions du canton Jimenez, au centre, et de Santa-Rosa au nord-est, régions auxquelles nous ajouterons encore celles de Bacubirito au sud-ouest et de Catorce au sud. Les fers météoriques de ces diverses régions de la 3^e zone ne sont pas très altérables à l'air extérieur et renferment du Troïlite en abondance, — ceux de Jimenez notamment.

PIERRES OU ROCHES MÉTÉORIQUES.

HIDALGO. — Météorite (Pierre météorique) de *Jacala*.

Ce météorite tomba en 1876 (?) dans les environs du Village de Jacala. On en ramassa trois fragments pesant ensemble 3^k 361 (dont 2^k 115 pour le plus grand). Ces fragments sont composés de feldspath météorique, d'olivine rouge et de fer météorique disséminés; le tout est enveloppé d'une croûte noire granulaire et rugueuse au-dessous et au contact de laquelle se trouve du Troïlite. Le plus grand et le plus petit de ces fragments figurent dans la collection Castillo.

GUANAJUATO. — Météorite de *la Loma de la Cosina*.

Il tomba sur le coteau de ce nom, à 35 kilomètres à l'est de la ville de Dolores Hidalgo, par un jour serein du mois de janvier 1844, à 11 heures du matin, en présence de laboureurs qui l'enlevèrent au moyen d'une *garrocha* (aiguillon) d'un trou de deux pieds de profondeur dans lequel il s'était enfoncé. Il était de forme amygdaloïde et se brisa en deux fragments du poids total de 1^k2.

Ce météorite, composé de feldspath météorique et de fer météorique disséminés, est entouré par une croûte noirâtre de même fer.

Le plus petit fragment fut présenté et envoyé par moi à M. Burkart de Bonn qui en donna une partie au "*British Museum (Natural History)*", et une autre partie au *K. K. Naturlichen Hofmuseum* de Vienne.

GUANAJUATO. — Météorite d'*Irapuato*.

La pierre météorique d'Irapuato tomba le 11 juin 1878 entre 11 h. du matin et midi; son poids est de 0^s399. Elle a été décrite par M. le Professeur S. Navia du Collège de Guanajuato.

JALISCO. — Météorite de *Gargantillo*.

Il tomba dans cette localité du 10^e canton, en présence de plusieurs personnes, le 17 septembre 1879.

SAN LUIS. — Météorite de *Bocas*.

Il tomba le 24 novembre 1704 dans la hacienda de Bocas. Il est en petits fragments conservés dans la collection de l'École d'Ingénieurs de Mexico (Ancien *Colegio de Minería*).

DURANGO. — Météorite de *San-Francisco-del-Mezquital*.

Ce météorite fut décrit en 1868 par M. Daubrée à qui il avait été apporté par le Général Castelnau.

DURANGO. — Météorite d'*Avilez*.

Ce météorite tomba dans la hacienda d'Avilez (district de Indé) par un jour serein du mois de juin 1865.

NOUVEAU MINÉRAL MÉTÉORIQUE

Je dois mentionner ici comme appartenant à la catégorie des pierres météoriques, bien que n'en étant pas en réalité, une substance météorique (?) que j'ai trouvée dans une fente de 2 centimètres de profondeur du météorite de la Descubridora, à Catorce.

Voici la description et l'analyse qualitative de cette substance :

C'est un corps amorphe, blanc-jaunâtre, de très peu d'éclat ou presque mat. Sa cassure est feuilletée, imparfaitement fibreuse ou striée. — Sa dureté est de 2 à 3; il est doux, docile, légèrement onctueux et infusible. Placé dans un tube fermé à l'une de ses extrémités et soumis à l'action de la lampe à alcool il donne un sublimé noir abondant et dégage des vapeurs d'une odeur particulière. — La dissolution de nitrate de cobalt le colore en gris; à première vue, il a l'aspect d'un os.

Son analyse qualitative donne les résultats suivants :

Ce corps est soluble dans HCl. La solution évaporée à sécheresse dégage une odeur de pain brûlé \bar{T} (?) et il reste un résidu en partie soluble dans HCl.

Avec les réactifs, la partie soluble accuse CaO , MgO , KO , NaO (court). Le précipité par le BaOCl est soluble dans HCl.

Avec le mélange de AzH^4O , AzH^4Cl et MgO SO^3 , il donne un abondant précipité de Ph O^5 .

Avec SHO^4 et $\text{C}^4\text{H}^6\text{O}^2$, il se dégage une odeur de $\text{C}^4\text{H}^4\text{O}^4$ (éther acétique).

Ces réactions, qui accusent la présence de SiO^2 (?), F (?), CaO , MgO , KO , NaO , PhO^5 , $\text{HCl}\bar{A}$, ne révèlent-elles pas la composition d'un corps en partie organique ?



NOTA. — Une observation sur les altérations des morceaux de fer météorique de Xiquipilco, altérations qui se

produisent surtout lorsque ces météorites sont exposés dans un milieu humide où se dégagent des vapeurs ammoniacales, pourra peut-être servir à établir que le corps météorique nouveau dont je viens de parler n'a pas pu se former postérieurement à la chute du bloc de la Descubridora sur lequel il se trouve.

Si l'on place, en effet, les morceaux en question dans les conditions voulues, on observe que ces morceaux se couvrent en peu de mois d'une substance brune translucide, formant des déliquescences semblables à des ampoules, ainsi que de très petites efflorescences blanches qui donnent ensemble à l'analyse qualitative Si O², Fe² O³, Ni Cl et AH⁴O.

ANTONIO DEL CASTILLO

Paris, le 31 Août 1889.

ERRATUM

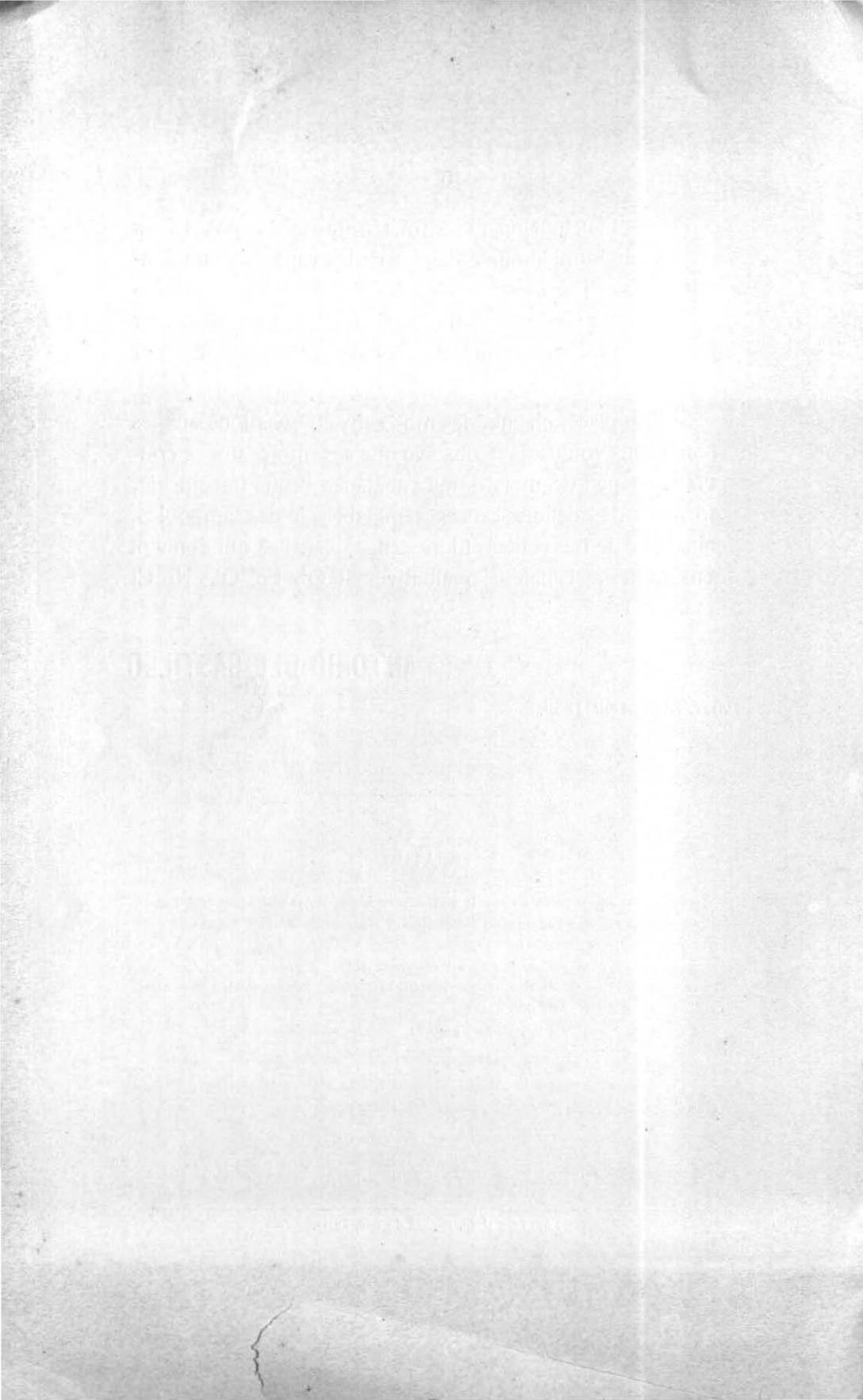
Les notes que je possédais sur la pierre météorique de Jacala ayant été égarée, pendant mon séjour à Paris, j'ai dû demander des renseignements plus exacts que ceux que pouvait me fournir ma mémoire.

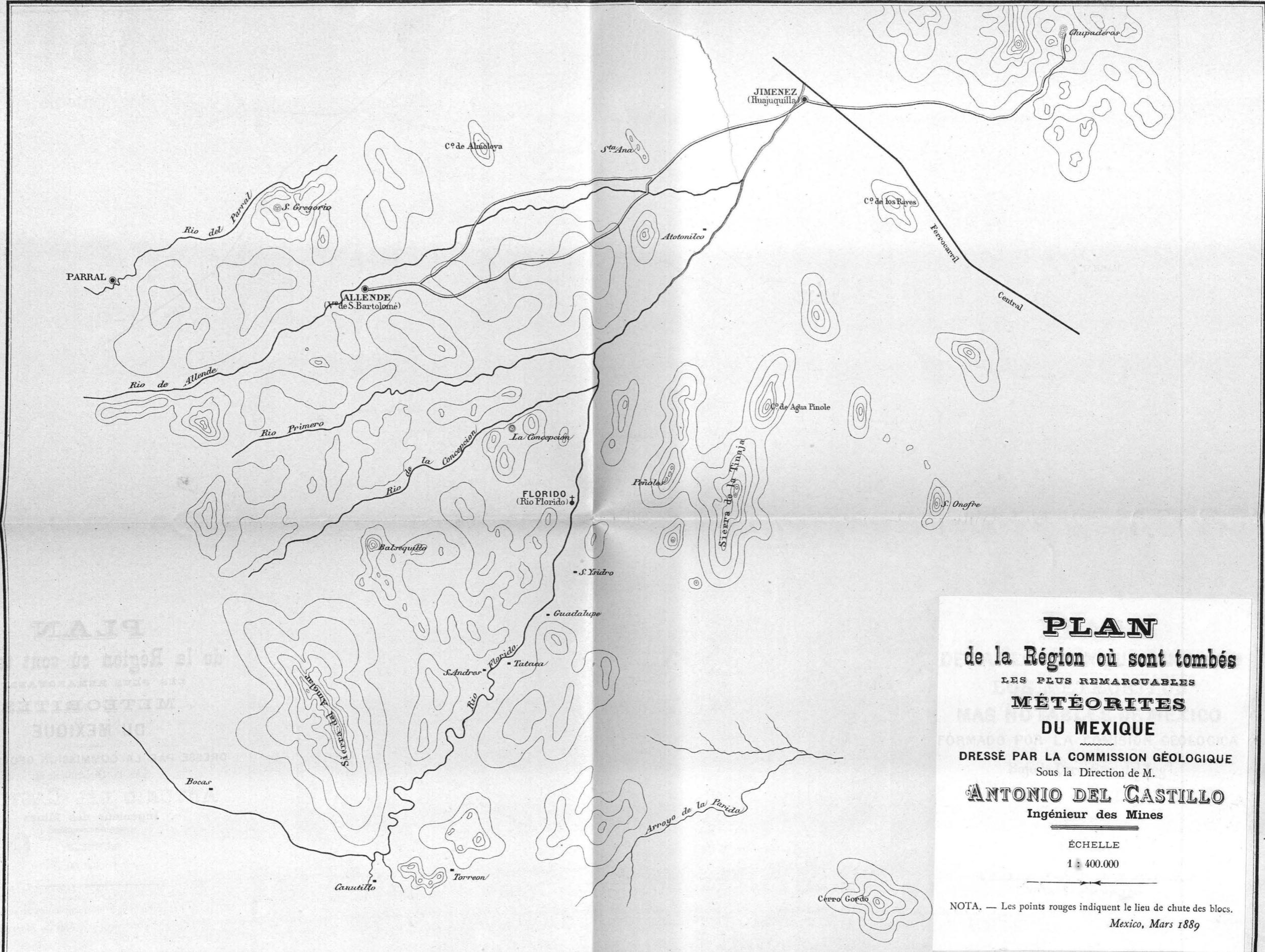
Ces renseignements que je dois à l'obligeance de M. le général Rafael Cravioto, gouverneur de l'État de Hidalgo, me parviennent au moment où l'impression du présent catalogue vient d'être terminée.

C'est ainsi qu'il y a lieu de lire, page 12, premier paragraphe :

Météorite (Pierre météorique) de *Pacula*, district de *Jacala*.

Ce météorite tomba le 18 juin 1881 au matin à 4 1/2 kilomètres à l'ouest du village de *Pacula*, district de *Jacala*. On en ramassa, etc.





PLAN
 de la Région où sont tombés
 LES PLUS REMARQUABLES
MÉTÉORITES
 DU MEXIQUE
 DRESSÉ PAR LA COMMISSION GÉOLOGIQUE
 Sous la Direction de M.
ANTONIO DEL CASTILLO
 Ingénieur des Mines

ÉCHELLE
 1 : 400.000

NOTA. — Les points rouges indiquent le lieu de chute des blocs.
 Mexico, Mars 1889

