

cristallins, ou disseminé dans les alluvions. Il est très souvent mélangé à l'argent, aux pyrites et autres minéraux.

Les principaux placers et mines connus sont:

Basse Californie: Terrains aurifères de Calmahi, Placers de San Borja.

Sonora: Placers de Totaiqui, de Calabazos, de Santo Domingo, los Placeres, Cañada del Oro, Bamachi, Bavispe, Lampazos, Palos blancos, San Antonio de las Huertas, Cajón de Guacomea, La Candelaria, La Joba, San Francisco Javier de Caloci, Chiltepín, Chinoverachi, Cañada de los Apaches, San José de Teopari, Mesa de Guadalupe, Capulín, Mulatos, La Cienguilla, Las Palomas, San Perfecto, El Señor, Quitovac, San Antonio et Sonoyta.

Sinaloa: Chilar, Guitarra, Cerro del Platanar, Golconda, Nueva Golconda, El Orito, Veinticuatro, Palanao, Zapote, La Estaca, La Descubridora, La Republicana, La Candelaria, Cerro Colorado, Potrero, Quebrada, Honda, La de Rico, San José del Oro, San Antonio de los Buenos, los Placeres, El Tule, los Naranjos, Tiro-bueno, Aldama, Minillas, Los Tigres, Morales, el Cimarrón.

Zacatecas: Concepción del Oro, Pico del Teyra, la Nueva Mariposa, Mezquital del Oro.

Chihuahua: La Virgen, Guadalupe.

Durango: Mineral de Reyes, Sauces, Magistral, Cocina, Cocinera.

Guanajuato: Dans les veines argentifères.

Jalisco: On l'y trouve dans les minerais d'argent.

Michoacán: Agua Hedionda, Chacalapa.

Puebla: Il y a six gisements dans le district de Chiautla.

San Luis Potosí: Il existe une région aurifère dans la zone de San Pedro: de San Nicolas à Guadalcazar.

Veracruz: La Boquilla, Santa Cruz et 32 autres mines, toutes sises dans le canton de Jalacingo; elles produisent de l'or seul, de l'or avec de l'argent et de l'or avec du cuivre.

Oaxaca: Douze mines d'or dans le district de Miahuatlán.

México: El Oro, Temascaltepec (seul ou mélangé avec de l'argent), Sultepec.

Minerais argentifères.—L'argent natif se trouve en beaucoup d'endroits, ainsi que l'argentite ou argent sulfuré, la pyrargirite ou rosicler obscur, la prouatite ou rosicler clair.

La *Polybasite* se rencontre souvent, surtout à Guanajuato.

L'*Stephanite* ou argent aigre, la *Bromirite* ou argent vert et l'*Embolite* ou chlorobromure d'argent, s'exploitent comme les autres minéraux de ce groupe et ne sont pas rares.

La richesse des mines d'argent du Mexique est proverbiale; pour s'en faire une idée, il n'y a qu'à lire le rapport de Mr. Dahlgren sur la production des mines du district de Santa Fé (Guanajuato), qu'il évalue de huit cents millions à un milliard de piastres. Le même ingénieur évalue à huit cents millions de piastres la production des mines de Zacatecas, de 1548 à 1882.

Minerais platinifères.—On a trouvé du platine dans

les concrétions ferrugineuses qui se montrent à Jacula (Hidalgo). On assure qu'il y en a dans les collines du Calvario et de la Mira (Guerrero) et dans celles de Zorra et Dachi (Veracruz).

Mercure.—Le mercure natif se rencontre dans quelques endroits, particulièrement dans la mine "El Doctor."

Le *Cinabre* se trouve dans les Etats de Veracruz, Guanajuato, Morelos, Zacatecas, San Luis Potosí, Guerrero, Jalisco, etc. en plus ou moins grande abondance.

La *Livingstonite* n'a été trouvée que dans notre pays: à Huitzucó (Guerrero) et à Guadalucazar (San Luis). On la trouve en prismes orthorombiques, isolés ou entrelacés; sa couleur gris d'acier, possède un éclat métallique resplendissant; dureté: 2; poudre rouge cerise ou grisâtre; densité 481; composition: $2 \text{Sb}^2 5^3 \text{Hg S}$.

Elle fond au chalumeau produisant une fumée blanche d'oxyde d'antimoine; chauffée dans un tube, elle émet des fumées antimonieuses et des vapeurs mercurielles. On l'utilise pour l'extraction du mercure. Elle fut découverte en 1874 par M. Mariano Barcena qui lui donna le nom qu'elle porte en honneur de l'illustre explorateur de l'Afrique Centrale.

Barcenite.—C'est un composé d'antimoine de chaux de mercure et d'antimoine. On la trouve à Huitzucó. Le nom lui fut donné en honneur de Monsieur Mariano Barcena par le Docteur J. W. Mallet, de l'Université de Virginie, qui publia le premier une analyse exacte de ce minéral.

Guadalucazarite ou sulfure de mercure et de zinc. On

la trouve à Guadalucazar (San Luis), généralement disséminée dans la chaux. On s'en sert comme minéral mercuriel. La découverte de cette nouvelle espèce appartient exclusivement au professeur Antonio del Castillo qui en fit une description parfaite en 1865, mais ce fut Peterson qui lui donna le nom qu'elle porte.

Minerais cuprifères.—Le *Cuivre natif* se trouve dans les gisements cuprifères de Sonora, Basse Californie, Jalisco, Michoacan, Guerrero, Guanajuato, etc.

L'*Erubescite*, la *Bornite* ou cuivre bigarré; la *Tétraédrite* ou cuivre gris, et la *Cuprite* se trouvent dans les mêmes conditions que les autres minerais cuprifères.

La *Malachite* ou carbonate vert de cuivre, se trouve en divers endroits. Elle abonde dans l'Etat de Veracruz, mais malheureusement elle est dispersée en morceaux, sans qu'on ait pu jusqu'à ce jour en découvrir un gisement sérieux, d'après ce qu'affirme M. García Cubas.

Chrysocolle ou cuivre hydrosiliceux. On l'extrait des minerais de Jacala, Zomelahuacan et des environs de Mexico.

Les minerais cuprifères sont très abondants.

Minerais de plomb.—Le *Plomb natif* existe à Zomelahuacan en quantités notables. La *Galène* abonde dans beaucoup de districts miniers, principalement à Zimapán.

Anglésite ou sulfate de plomb.—On la trouve généralement mélangé à la galène; elle abonde sur les hauteurs de El Bramador, à Ameca.

La *Céruosite* ou carbonate de plomb se trouve mé-

langée, avec les autres minerais de plomb dans un grand nombre de mines.

Les mines de plomb sont abondantes au Mexique.
Minerais de Zinc.—La *Blende* abonde dans ses diverses variétés: noire, grise, jaune, rouge, cadonifère et argent.

Les centres principaux sont Durango, Zacatecas, México et Basse Californie.

La *Calamité électrique* ou silicate de zinc existe à Zimapán.

Minerais de zinc.—La *Cassitérite* se trouve plus spécialement en veines à la "Mesa de los Caballeros" (Zacatecas) et dans les alluvions de Lagos (Jalisco),

Minerais bismuthifères.—Le *Bismuth natif* se trouve à El Orito (Zacatecas).

La *Bismuthinite* ou sulfure de bismuth apparaît en veines et est mélangée avec le bismuth natif dans la mine del Orito citée plus haut.

Bismuth de tellure ou *Tapaltite*.—La découverte de cette variété est due à M. Antonio del Castillo; on la trouve dans le district minier de Tapalpa, où l'on s'en sert pour l'extraction de l'argent, du bismuth et du tellure.

Guanajuatite.—Ce minéral a été décrit en 1873 par M. Antonio del Castillo, et presque en même temps par M. Vicente Fernandez, professeur au Collège de Guanajuato, qui lui donna le nom qu'elle porte, nom consacré par la science.

On trouve la Guanajuatite sur les hauteurs de Santa Rosa (Guanajuato).

La *Bismuthite* ou carbonate de bismuth a été trou-

vée sur les hauteurs près de San Luis Potosí, formée en porphyre ou disséminée dans les alluvions voisins.

Minerais d'antimoine.—*Antimoine natif.*—D'après M. del Río, on le trouve à Huetamo (Michoacan) et à Cuencamé (Durango); il y en a aussi à San Vicente (Puebla), à Sultepec et Temascaltepec (Mexico) et à Tlalpujahuá (Michoacan).

L'*Stibnite* ou sulfure d'antimoine abonde dans le pays.

Minerais de fer.—*Fer natif.*—On sait que l'on considère comme tel, le fer météorique. Il y en a beaucoup dans la République Mexicaine et le Musée de Mexico en possède un échantillon remarquable: il pèse 916 livres et sa forme est à peu près celle d'un tétraèdre.

On trouve de ce fer en masses à Xiquipilco (Mexico) en blocs, sur le sol.

La *Pyrite commune* que les mineurs appellent *bronze*, contient quelquefois de l'argent, et se rencontre en abondance, ainsi que la *sidérite* ou carbonate de fer.

Les minerais de fer abondent au Mexique, principalement dans les Etats d'Hidalgo, Oaxaca, Guanajuato Sinaloa et Durango. Dans ce dernier Etat, on cite le célèbre Cerro del Mercado, énorme masse de fer magnétique, composé en sa plus grande partie, d'oxyde de fer, de fer argileux, de fer siliceux et de fer gris.

Minéraux de manganèse.—La *pyrolusite* se trouve à Coalcomán et abonde à Jacala ainsi qu'en d'autres endroits, sous la forme d'arborisations dentiformes.

Minerais de cobalt.—La *cobaltite* a été découverte par

le professeur Severo Navia dans l'Etat de Guanajuato.

Minerais alumineux.—On rencontre au Mexique, paraît-il, toutes les variétés du *Corindon* et c'est un fait avéré qu'à Durango on a trouvé le rubis.

Minerais contenant de la chaux.—Le *Spath fluor* se montre principalement à Chalchihuites.

Les *Bérils* se trouvent à Real del Monte, entre l'aridoisière de Tejupilco et les montagnes de "Sierra Gorda."

Il y a des *topazes* à Canoas (San Luis Potosí).

Houille.—*Combustibles fossiles:*

Graphite et plombagine.—On en a trouvé aux environs de Tehuacán, à San José de Punas (Sonora), au Cardonal et à Molango (Hidalgo).

Charbon de terre.—Les charbons fossiles sont plus abondants qu'on ne le croit dans notre pays: dans le seul Etat d'Oaxaca on en connaît 77 gisements et l'on cite 11 sources de pétrole.

Les Etats de Veracruz, Puebla, Hidalgo, Michoacán, Tlaxcala, Sonora, Tamaulipas, Chihuahua, Morelos, Querétaro, Jalisco, Coahuila et Tepic possèdent également des gisements de charbon de terre, plus ou moins riches.

On trouve de l'*anthracite* à Puebla; de la *tourbe* dans les Etats de Sonora, Tamaulipas, Veracruz et Puebla; elle abonde dans les marais de la rivière Tololotlan, près du lac de Chapala et dans la Vallée de Mexico.

Le *charbon ardoisé* se trouve dans les Etats de Puebla, Hidalgo et Tamaulipas.

La *houille grasse* dans les Etats de Puebla et Veracruz.

La *lignite* dans les Etats de Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Hidalgo, Chihuahua, Guerrero, Morelos, Querétaro, Jalisco et Coahuila.

Le *charbon bitumineux* dans les Etats de Veracruz et de San Luis Potosí.

Le *charbon asphalté* ou asphalté dans ceux de Veracruz et de Hidalgo.

Le *charbon gris* à Puebla.

Le *charbon noir* en Sonora.

L'*asphalte* dans la "Huasteca," aussi que dans le lac de Chapala et dans la lagune de Champayan (Tamaulipas).

Huiles minérales. Il existe beaucoup d'endroits où l'on trouve des huiles minérales: Derrière la Basilique de Guadalupe (Vallée de Mexico) on a exploité le naphthe que l'on peut voir aussi, mais en petite quantité, flottant à la surface du Lac de Chapala. On trouve également du pétrole, particulièrement à Puerto-Angel (Oaxaca) et à Cucumatlán (Michoacán).

LES ROCHES.

ROCHES A SÉDIMENT MÉCANIQUE.

Conglomérés.—Ceux-ci abondent dans l'Etat de Veracruz; on en peut voir dans beaucoup d'endroits, sur la ligne de chemin de fer de Mexico à Veracruz. Nous devons mentionner aussi les conglomérés rouges de Guanajuato, et ceux de la montagne d'Ameca (Jalisco) formés de fragments arrondis de porphyre rouge et de roche verte.



Les *Terres sablonneuses* se rencontrent en beaucoup d'endroits; citons en première ligne celles de Guajuato recherchées pour la construction à cause des divers tons de vert et d'autres couleurs qu'elles présentent.

Les *Tufs* sont très communs au Mexique car ils occupent, comme l'on sait, de grands espaces dans les terrains attendant aux roches d'origine volcanique.

Le Mexique étant un pays où les terres volcaniques abondent, les tufs conséquemment y sont aussi en abondance.

Tripoli et Chaux.—Dans certains cas, le tripoli alterne dans la Vallée de Mexico, dans l'Etat d'Aguascalientes, ainsi que dans d'autres lieux de production, avec les argiles, les sables et les marnes.

La chaux abonde dans beaucoup de régions, principalement à Zacoalco, Puerto de Vega, Ixtlahuaca, Atotonilco, etc.

La *craie* est très abondante, surtout dans les Etats de Coahuila et Nuevo-León.

Calcaires.—Les gisements de calcaire ordinaire, soit marin soit lacustre, sont très communs. Sur les côtes du Golfe du Mexique, on voit de grands bancs calcaires, contenant des débris de coquilles d'espèces actuelles et d'espèces fossiles. Les gisements de calcaire d'eau douce sont également abondants.

ROCHES DE SÉDIMENT CHIMIQUE.

Calcaire (estilaticia).—La variété comme sous le nom d'*albâtre calcaire* ou *oriental*, que nous nommons ici *Tecali* ou *Onyx mexicain*, doit son premier nom à

la ville où il abonde le plus, et le second à sa ressemblance avec l'onyx siliceux. Cette roche présente, en général, une infinité de colorations, soit uniformes, soit en taches, tantôt vaporeuses, tantôt en points, raies, etc.

Les mélanges de couleurs ainsi que les divers degrés de transparence que présente un même fragment, produisent un effet admirable.

Très souvent cet albâtre calcaire porte de nombreuses raies jaunâtres.

Travertin ou *calcaire incrustant.*

Les gisements de calcaire (*estilaticia*) sont très abondants; beaucoup de nos eaux, en effet, contiennent du bicarbonate de chaux en dissolution, et de ces eaux se forme le précipité de carbonate incrustant. Les eaux de Tehuacán (Puebla) en sont très riches. La grotte de Cacahuamilpa (Guerrero) est remarquable par le nombre et la beauté de ses stalactites et de ses stalagmites.

ROCHES MÉTAMORPHYQUES.

Le *Granit* abonde dans beaucoup de montagnes, principalement dans les cordillères du Sud, de même que le *gneiss* qui se trouve aussi à Matamoros et Acatlán (Puebla) et dans quelques localités de l'Etat de Sinaloa.

L'*Ardoise* se trouve dans les montagnes du Sud et dans la Sierra Madre occidentale. A Tejupilco, on rencontre une variété de mica-ardoise avec des émeraudes.

Felsite.—Les mines de "l'Agostadero" (Zacatecas), contiennent des veines de felsite avec de l'or natif.

L'*Argilite* est très commune, et se rencontre dans diverses couches géologiques.

La *Vacie* se trouve principalement dans les Etats d'Oaxaca, Zacatecas, Aguascalientes, où on peut la prendre comme indice des terrains métallifères.

Syénite.—Sur les hauteurs de Ameca (Jalisco), la syénite présente les couleurs nationales du Mexique, car le quartz est blanc, la hornblende verte et le feldspath rougeâtre.

Protogyne.—M. Bárcena l'a trouvée à Jacala (Hidalgo), mélangée avec des minerais de cuivre.

Chlorite-ardoise.—Il doit en exister des gisements dans le pays, car les Aztèques faisaient avec cette roche nombre d'objets, principalement des masques de grandes dimensions.

La *Serpentine* se trouve en différents endroits. Les anciens aborigènes l'employaient pour la fabrication de divers objets d'usage religieux ou domestique.

Calcaire cristallin.—On a signalé divers gisements de cette roche au Mexique, mais aucun d'eux, à notre connaissance, n'a été régulièrement exploité jusqu'à ce jour. Il y a du marbre dans les Etats de Puebla, Querétaro, San Luis, Veracruz, etc. Depuis quelque temps on exploite avec succès les marbres fossilifères des hauteurs d'Orizava (Veracruz), lesquels sont d'un très bel aspect et présentent des dessins variés.

ROCHES IGNÉES.

Le *Granit igné* se présente fréquemment au Mexique dans des circonstances analogues aux porphyres et aux trachytes, avec lesquelles il a quelque ressem-

blance. En divers endroits de l'Etat d'Hidalgo, spécialement à Jacala, on voit des bancs de granit soulever le calcaire mésozoïque. On note le même cas à Ojocaliente (Zacatecas) près de la mine de l'Orito.

Il est à observer que la mica du granit de ces endroits est de couleur noire. Beaucoup de porphyres et de trachytes du Mexique contiennent du quartz et du mica, et forment des transitions insensibles avec le granit igné.

Les porphyres ignés sont d'un grand intérêt au Mexique, car il est à croire que leur apparition a été la cause principale de la formation des nombreuses veines minérales qui enrichissent notre territoire; et c'est dans les endroits où ils se présentent comme agents de métamorphisme, qu'il faut chercher les gisements minéraux.

Trachyte.—Cette roche est très commune et se rapproche des porphyres. Dans leurs éruptions dernières, les volcans de Ceboruco et de Colima vomirent des laves de trachyte à base d'asphalte.

Dolérite.—La formation basaltique occupe une extension notable du territoire mexicain; elle se trouve en bancs ou couvre de grandes étendues dans les terrains plats et dans les montagnes. On doit citer comme exemples de basaltes prismatiques, ceux de la Cascade de Regla (Hidalgo) et du Salto de San Antón, Cuernavaca (Morelos).

Les basaltes concrétionnés se trouvent en différents endroits et viennent, généralement, en argiles rouges, comme cela se voit à Tepatitlán (Jalisco).

On observe aussi des courants de roches basaltiques,

répandus sur des tufs quaternaires, comme au Pedregal de San Angel (Vallée de Mexico) et en différents points de la vallée de Tula (Hidalgo). On a même trouvé de l'argent natif dans le basalte.

Les laves sont très communes. On trouve dans la Vallée de Mexico des laves scorieuses appelées *tezon-tlis*, qui, généralement, sont de couleur gris rougeâtre ou noir, et présentent beaucoup de cavités. Le courant de lave de San Angel en est un exemple remarquable.

Tufs ignés.—La pierre à bâtir du Mexique appartient à cette classe de roches.

Diverses roches.—Enfin, les Liparite, Rhyolite, Rétinite, Perlite, Obsidienne, Dasite, Andésite, Eufolide, Pierre ponce, Phonolite, Granulite, Pegmatite, Gabro, Diabase et Kersantite, se trouvent ensemble ou séparées, quelques-unes seulement ou toutes, dans les divers Etats de la République: la Carte Géologique de Monsieur Castillo en fait foi.



CHAPITRE IV.

Le Règne Végétal.

Nous avons dit que notre pays est divisé en trois zones climatiques délimitées par les différences d'altitude au-dessus du niveau de la mer, et non par la latitude.

Beaucoup de naturalistes adoptent cette division et établissent trois grandes lignes touchant la géographie botanique; cependant quelques-uns, parmi lesquels Monsieur E. Fournier, croient qu'il y a au Mexique plus de trois régions botaniques mais que ces régions se croisent, se coupent de telle manière que l'on confond fréquemment dans le même district leurs végétaux caractéristiques.

Cette division subordonnée à l'altitude, peut se considérer comme longitudinale, car les zones s'étendent, en règle générale, du Nord au Sud, concurremment à l'orographie du pays.

Néanmoins, il faut tenir compte d'une autre division que nous appellerons *latitudinale* et qui sépare le pays en deux régions que nous nommerons Région du Nord