

*S.<sup>r</sup> D. Vicente Ballivian Ministre des colonies*

*Respectueux hommage de l'auteur*

*A Dereims*

33

Le

# Haut Plateau de Bolivie

PAR

A. DEREIMS

DOCTEUR ÈS SCIENCES

00000

Extrait des

*Annales de Géographie*, tome XVI, 1907

(N° 88 du 15 Juillet 1907)



Librairie Armand Colin

5, Rue de Mézières, Paris, 6<sup>e</sup>

1907/33

Le  
Haut Plateau de Bolivie

PAR

A. DEREIMS

DOCTEUR ÈS SCIENCES

Extrait des

*Annales de Géographie*, tome XVI, 1907

(N° 88 du 15 Juillet 1907)



Librairie Armand Colin

5, Rue de Mézières, Paris, 6<sup>e</sup>



## LE HAUT PLATEAU DE BOLIVIE

(PHOTOGRAPHIES, PL. VIII-X)

La Bolivie comprend deux régions très différentes : les hautes terres andines et les plaines qui font partie de la grande dépression intérieure de l'Amérique du Sud. Elle a définitivement cédé, en 1905, au Chili ses territoires maritimes. Sa superficie est d'environ 1 225 000 kilomètres carrés<sup>1</sup>.

Par hautes terres, il faut entendre : 1° le haut plateau proprement dit, l'*Altiplanicie*, d'une altitude moyenne de 3700 ou 3800 m., très nettement encadré entre les deux Cordillères; 2° un autre plateau, accolé au SE au premier, et qui se poursuit vers le Sud sur le territoire de l'Argentine. Ce second plateau, très élevé encore au contact de la Cordillère, plus élevé même que la haute plaine, s'abaisse assez régulièrement vers l'Est : Cochabamba n'est plus qu'à 2800 m., Sucre à 2700 m. C'est vers l'Est, suivant la pente, que s'écoulent toutes ses eaux qui vont à l'Amazone et au Rio de la Plata. Il se termine brusquement au Nord par un escarpement faisant un angle obtus très ouvert avec la Cordillère orientale. Découpée par de nombreuses vallées, la surface de cette région montagneuse est beaucoup moins régulière que celle de l'Altiplanicie, mais les différences de niveau n'y sont jamais très fortes et ne dépassent pas un millier de mètres. En vain chercherait-on à y distinguer des chaînes : il n'y a là aucun alignement régulier. C'est un relief de vieux plateau travaillé par l'érosion. Par son climat, par sa végétation surtout, cette seconde région se distingue très nettement de l'Altiplanicie. Par là se fait la transition avec les terres basses.

Le haut plateau, dont il sera seulement question ici, se prolonge vers le Nord, en territoire péruvien, au delà du lac Titicaca. Il se poursuit vers le Sud, en territoire chilien, par le plateau ou la *Puna* d'Atacama. Sa pente, en Bolivie, est vers le Sud. Le lac Titicaca est à

1. La carte la plus récente de la Bolivie et des régions limitrophes est celle qui a été dressée par V. HUOT à 1 : 750 000, d'après les travaux de la mission française de CRÉQUI MONTFORT et E. SÉNÉCHAL DE LA GRANGE (voir XV<sup>e</sup> *Bibliographie 1905*, n° 1028). On consultera aussi avec intérêt la carte de la Cordillère de l'Est, entre l'Illimani et l'Illampu, de SIR MARTIN CONWAY, *The highest Part of the Cordillera Real, Bolivia, from a Triangulation and plane table survey*, 1 : 500 000 (*Geog. Journ.*, XV, 1900, en face la p. 564).



l'altitude de 3812 m., le lac Poopo, qui en reçoit les eaux, est à 3694 m. La grande *Pampa de Sal*, située à l'Ouest d'Uyuni, est un peu plus basse encore. Mais, au delà, le sol paraît se relever très légèrement dans la direction de la frontière chilienne.

Les chaînes qui dominent l'Altiplanicie sont parmi les plus importantes qui soient au monde. A l'Est, c'est la *Cordillera real*, dont les deux sommets principaux, l'Illimani et l'Illampu ou Sorata, dépassent 6400 m.<sup>1</sup>. Entre ces hautes cimes, d'autres se dressent, également étincelantes de neige, donnant l'impression d'une chaîne en dents de scie, d'une véritable *Sierra*. Dans cette région septentrionale de la Bolivie, entre l'Illimani et l'Illampu, la pente de la Cordillère vers l'Est est un véritable abrupt. En moins de 100 km., on passe des terres froides du plateau à la zone des forêts tropicales.

La chaîne occidentale est moins élevée, quoique certains sommets, comme le Sajama, y dépassent 6500 m. La pente est encore très forte vers l'Ouest, mais sans ressaut, sans abrupt. Vers l'intérieur, les deux Cordillères ont des versants plus adoucis. L'ensemble de l'Altiplanicie dessine donc un fond de bateau, mais à surface irrégulière. Des accidents montagneux, de petites chaînes secondaires s'y alignent parallèlement aux directions maîtresses des deux Cordillères, sans jamais atteindre cependant beaucoup plus d'un millier de mètres au-dessus de la surface du plateau. La Chilla, au S du lac Titicaca, a 4823 m.; le Miriquiri, au N de Corocoro, 4781 m.

J'ai eu l'occasion, pendant les trois années que j'ai passées dans ce pays, d'en étudier la structure géologique. Tous les terrains qui affleurent dans la Cordillère de l'Est, sur l'Altiplanicie et dans la partie bolivienne de la Cordillère de l'Ouest, appartiennent aux formations primaires. Il semble bien que, depuis le début des temps secondaires, toute cette région n'ait plus été recouverte par les eaux marines. Les couches les plus anciennes sont à l'Est : la *Cordillera real* est en grande partie silurienne; viennent ensuite, en stratification le plus souvent concordante, des couches dévoniennes, carbonifériennes, puis des grès et des marnes gypsifères qu'on peut rapporter au Permien<sup>2</sup>.

L'ensemble forme une série de grands plis, compliqués, dans l'Altiplanicie, de plissements moins importants. Je n'ai vu nulle part de plis serrés et renversés comme ceux qu'a figurés Forbes sur sa coupe, devenue classique, de la presqu'île de Copacabana, dans le lac Titicaca<sup>3</sup>.

1. Sir MARTIN CONWAY attribue à l'Illimani 6458 m. et à l'Illampu 6684 m. Illampu est le nom indigène; Sorata est le nom d'une ville située au pied.

2. Ces couches ne sont pas fossilifères; c'est leur passage insensible au Carboniférien qui permet de les considérer comme permiennes.

3. D. FORBES, *On the Geology of Bolivia and Southern Peru* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, XVII, 1860, p. 49, fig. 5). Cette coupe a été reproduite dans Ed. SUSS, *La Face de la Terre*, trad. EMM. DE MARGERIE, I, p. 691. FORBES était un très bon observateur et a fourni des données très exactes sur les régions où il avait longtemps séjourné comme ingénieur : à San Baldomero, aux environs de Millipaya



LE HAUT PLATEAU AUX ENVIRONS DE COROCORO.

Au premier plan le village de Callapa et le Desaguadero. Au fond le Sajama (au sommet, 6546 mètres).



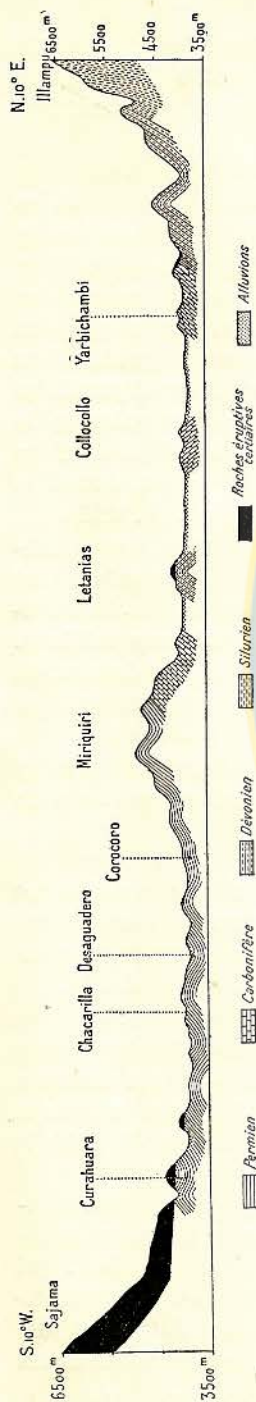


FIG. 1. — Coupe à travers le haut plateau de Bolivie, de l'Illampu au Sajama. — Échelle des longueurs, 1 : 150 000; des hauteurs, 1 : 150 000.

La coupe ci-contre (fig. 1) donne le dessin général de cette structure. Elle va de l'Illampu au Sajama, c'est-à-dire d'une Cordillère à l'autre, suivant une direction à peu près N-S. Le Silurien et le Dévonien sont à l'état de schistes et de grauwackes, avec des quartzites, dont les alignements très nets se détachent en relief. Les roches les plus dures sont les calcaires carbonifériens à Fusulines. Ce sont eux qui dans l'Altiplanicie constituent les chaînons les mieux dessinés.

Tandis que dans la *Cordillera real* on ne rencontre aucune trace de volcanisme, les seules roches d'origine éruptive étant des granites primaires, les flancs de la Cordillère occidentale sont recouverts d'épanchements éruptifs. Les sommets volcaniques y sont nombreux. Le Sajama est un volcan éteint. Les indigènes y vont chercher du soufre, qui, avec les salpêtres si abondants dans la région côtière, leur sert à fabriquer de la poudre. Au Nord du Sajama, on voit fumer deux petits sommets cratériformes.

Toutes ces roches éruptives sont tertiaires et leur présence est un indice des grandes dislocations du versant Pacifique qui ont accompagné la surrection du massif. Je n'ai pas étudié ce versant Pacifique, mais si, comme on l'indique, il y a là des couches secondaires non plissées, on peut se représenter qu'il y a eu dans cette région bolivienne, d'abord une série de plis

(région de Sorata) et à Corocoro; mais il n'en est pas de même pour celles qu'il n'a fait que traverser rapidement. Il a parfois des affirmations singulières. Comment a-t-il pu reprocher à M. OMBREY d'avoir signalé du granite dans la Cordillère de l'Est, alors qu'il suffit de se promener dans le ravin de La Paz, en amont de la ville, ou dans celui de Sorata, pour y trouver des blocs de granite descendus de la montagne? J'ai passé une semaine dans la presqu'île de Copacabana, plusieurs jours dans l'île voisine de Titicaca, je n'y ai trouvé que du Dévonien et du Carbonifère fossilifères, en superposition concordante, sans trace de plis.

datant de la fin des temps primaires, puis, après une longue période de repos, pendant laquelle toute la région est restée émergée, un relèvement en masse accompagné de dislocations et de manifestations éruptives.

La surface de l'Altiplanicie est occupée par un certain nombre de nappes d'eau permanentes ou temporaires. Au Nord, c'est le grand lac Titicaca, d'une superficie égale à près de quinze fois celle du lac de Genève, d'une profondeur maxima de 272 m. Cette vaste nappe d'eau douce, alimentée par les nombreux torrents qui descendent des deux Cordillères, a un déversoir, le Desaguadero, qui conduit ses eaux au lac Poopo. Le tracé de cette rivière est très remarquable : il se décompose en trois tronçons, dont les deux extrêmes sont parallèles aux Cordillères, tandis que celui du milieu coupe transversalement le plateau. L'influence des plissements sur cette direction du cours d'eau est évidente. Le Desaguadero coule à la surface du plateau, entre des berges de quelques mètres seulement de hauteur (phot. pl. VIII).

Tandis que le Titicaca est un lac d'eau douce, le lac Poopo, alimenté presque exclusivement par son affluent le Desaguadero, est salé. Cette singularité s'explique de la façon la plus simple. Le Desaguadero rencontre sur son trajet des couches permianes salifères. Pendant la saison des pluies, on barre les petits affluents qui descendent au cours d'eau principal, on les laisse s'assécher, et ces marais salants d'un nouveau genre fournissent une abondante provision de sel, qu'on découpe en briquettes pour la facilité du transport. Tout le sel consommé à La Paz vient du petit village d'Ayoma, aux environs de Corocoro.

A l'Ouest et au Sud du lac Poopo s'étendent d'autres grandes lagunes, véritables chotts qui ne se remplissent qu'après la saison des pluies, se dessèchent ensuite rapidement et se couvrent d'une croûte saline également exploitée. La chloruration des minerais d'argent de Huanchaca se fait au moyen du sel extrait de la *Pampa de Sal*.

Tous ces lacs sont évidemment les résidus d'une nappe d'eau plus étendue qui a dû recouvrir, à une époque antérieure, la plus grande partie de l'Altiplanicie. Il suffirait aujourd'hui que le niveau des eaux s'élevât d'une centaine de mètres au-dessus de celui de la cuvette la plus basse pour que la communication lacustre fût rétablie entre le Titicaca, le Poopo et les lagunes qui sont au Sud.

De l'existence de ce grand lac il y a d'ailleurs des indices. Musters a signalé, il y a une trentaine d'années, « sur les flancs des montagnes qui limitent les plaines d'Oruro..., une ligne blanche... qui semble correspondre à une ancienne ligne de rivage »<sup>1</sup>. Il la considérait comme appartenant à une formation coralligène, s'étendant jusqu'aux environs de La Paz. J'ai eu l'occasion d'étudier ces calcaires.

1. G. C. MUSTERS, *Notes on Bolivia to accompany original Maps* (Journ. R.





UN RACCOURCI DE LA ROUTE MENANT DE LA PAZ AU HAUT PLATEAU (au sommet, 4080 mètres).





Ils ne sont pas coralligènes; ce sont des travertins ou des tufs peu fossilifères, sans aucun doute des formations d'eau douce, correspondant à un niveau antérieur du lac<sup>1</sup>. Je les ai suivis sur une soixantaine de kilomètres, jusqu'aux environs de Sicasica. La coupe ci-dessous (fig. 2), prise aux environs d'Oruro, montre la position de ce placage, qui s'élève à 40 m. environ au-dessus de la pampa, recouvrant complètement les collines d'altitude inférieure.

Comment le lac s'est-il vidé? Les eaux ont-elles trouvé quelque part un passage, ou doit-on voir dans l'abaissement de leur niveau le résultat de l'évaporation? Il est difficile de se prononcer; il faudrait pour répondre à cette question disposer de cartes donnant des alti-

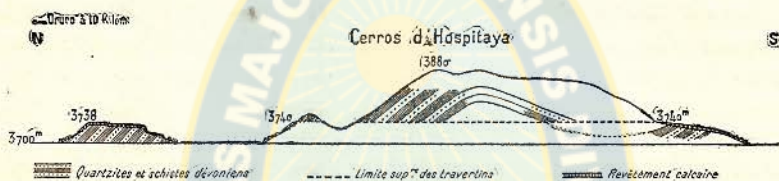


FIG. 2. — Coupe des collines de l'Altiplanie aux environs d'Oruro.  
Echelle des longueurs, 1 : 10 000; des hauteurs, 1 : 2 000.

tudes certaines et reposant sur des levés de précision. On répète généralement que c'est par la gorge du rio de La Paz que se serait fait l'écoulement des eaux; mais cette hypothèse est inadmissible. Le cas du rio de La Paz, comme je vais le montrer, est absolument indépendant du processus de dessèchement du lac.

La ville de La Paz est construite à l'altitude de 3630 m., dans une vallée, ou plus exactement dans une gorge assez étroite, ou *quebrada*, creusée tout entière dans une épaisseur de 400 m. d'alluvions grossières, de véritables cailloutis. Lorsqu'on va de La Paz à l'Altiplanie, il faut grimper, pendant une heure, par une route en lacets (phot. pl. IX). Dans ce ravin coule un rio, peu abondant en temps ordinaire, mais qui, en temps de crue, peut se gonfler jusqu'à emporter les ponts assez rares qui réunissent les deux parties de la ville.

En amont de La Paz, la vallée change assez brusquement de direction et devient perpendiculaire à l'axe de la Cordillère. Elle n'est plus creusée dans les alluvions, mais dans les roches primaires, Dévonien et Silurien. Des blocs énormes de granite descendus des parties centrales de la Cordillère encombrant la vallée. On les exploite pour la construction des monuments de la capitale.

En aval de La Paz, la quebrada se continue suivant une direction

*Geog. Soc.*, XLVII, 1877, p. 207). Tout récemment, M<sup>r</sup> FERDINAND GAUTIER a attiré l'attention sur ce même banc calcaire, mais il le considère comme coralligène. (F. GAUTIER, *Chili et Bolivie, Étude économique et minière*, Paris, 1906, p. 180.)

1. Ces travertins renferment d'assez nombreux exemplaires de Bythinellidés (coquilles d'eau douce) et de plus rares Bulimidés (coquilles terrestres).



parallèle à l'axe de la chaîne. Elle s'approfondit rapidement, d'abord dans les alluvions ; mais, à 25 km. environ de la ville, la rivière atteint de nouveau les roches primaires ; les alluvions n'apparaissent bientôt plus qu'à la partie supérieure des deux flancs ; puis toute la vallée finit par être creusée dans les roches dures. La direction reste la même jusqu'au moment où brusquement, au pied de l'Illimani, elle tourne à l'Est. Il y a là une véritable coupure, et le nom de la localité d'Angostura, établie près du passage, indique bien l'étroitesse de cette cluse. Le vent y souffle parfois avec une telle violence qu'il est imprudent de s'y aventurer. Le rio continue à couler ensuite vers l'Est jusqu'au rio Beni, affluent de l'Amazone.

De cet examen de la topographie il résulte avec évidence que la coupure d'Angostura a été produite par l'érosion régressive d'un cours d'eau sur le flanc Est de la Cordillère. Si l'on tient compte de la très faible altitude relative du niveau de base au confluent du rio Beni, on comprend la rapidité avec laquelle ce cours d'eau a travaillé à reculer sa tête. Une fois la coupure établie, il a capté une autre rivière qui coulait parallèlement à la chaîne, recueillant les eaux des torrents descendus du flanc Ouest de la Cordillère. Ainsi captée, cette rivière a rapidement approfondi son lit dans les alluvions et dans les roches dures. Les ravins latéraux ont suivi le même mouvement de descente, découpant de plus en plus profondément les flancs de la montagne. La tête du rio de La Paz n'est en somme qu'un des anciens ravins latéraux<sup>1</sup>.

La petite rivière actuelle paraît bien incapable d'avoir produit cet énorme déblaiement. C'est l'objection que ne manquent pas de faire, en présence de cas analogues, les personnes peu familières avec le processus de l'érosion. Les faits qu'on a pu observer, notamment lors des corrections de rivières, montrent la puissance de travail d'un cours d'eau quand on abaisse son niveau de base. Rien ne prouve, au reste, que le rio de La Paz n'ait pas roulé des eaux plus abondantes à une époque antérieure.

La coupure du rio de La Paz n'est d'ailleurs pas la seule qui se soit produite dans la chaîne. Sir Martin Conway en a signalé et figuré une autre sur sa carte de la *Cordillera real* bolivienne. Au Nord de l'Illampu, le rio Sorata, appelé plus bas rio Mapiri, a traversé également toute l'épaisseur de la Cordillère. La ville de Sorata, bâtie sur le versant Ouest, au voisinage de la rivière, est à l'altitude de 2 820 m. Millipaya, près de la source, est à 3 570 m. Le niveau de ce ravin

1. Sir MARTIN CONWAY a parfaitement indiqué la genèse de cette coupure d'Angostura, mais il n'aborde pas la question du lac. (Sir MARTIN CONWAY, *Explorations in the Bolivian Andes*, dans *Geog. Journ.*, XIV, 1899, p. 16.) Voir également sa carte de la Cordillère indiquée plus haut. — Notre photographie (pl. X) montre bien la tête du rio de La Paz.



est donc très inférieur à celui du lac Titicaca (3 812 m.). Il n'en est actuellement séparé que par un seuil qui ne s'élève pas à plus de 600 m. au-dessus du lac et Millipaya n'est qu'à une distance de 16 km. de la rive. Il ne reste donc plus au rio qu'à couper ce faible obstacle pour que brusquement les eaux du Titicaca se déversent dans l'Amazone. Le plus grand lac de l'Amérique du Sud alimentera ainsi son plus grand fleuve.

Il est très possible que des percées analogues faites dans la ceinture de l'Altiplanicie aient contribué à abaisser le niveau du lac, mais la percée récente du rio de La Paz n'est pour rien dans l'assèchement. La plaine était probablement dans son état actuel lorsque cette percée s'est produite. S'il en était autrement, si les eaux du lac avaient passé par la quebrada de La Paz, comment n'auraient-elles pas ébréché la muraille d'alluvions, si facile à entamer, qui forme le flanc de la vallée? Or, jusqu'en haut, cette paroi conserve la raideur de sa pente; elle est visiblement découpée dans l'Altiplanicie.

Quand, partant de La Paz, on a gravi le flanc occidental du ravin, on descend assez régulièrement jusqu'au niveau du lac, sans quitter les alluvions. Mais leur grosseur diminue à mesure qu'on s'éloigne de la Cordillère. Près de La Paz, les gros galets, constitués surtout par des schistes quartzifères, atteignent et dépassent la dimension de la tête. Plus loin ils n'ont plus que la grosseur du poing. A 35 km. du lac, les galets ont complètement disparu; on ne trouve plus qu'un sable argileux imperméable.

Je dois faire remarquer, toutefois, qu'au Sud de La Paz, en allant à Calamarca, on rencontre à la surface de l'Altiplanicie des buttes témoins, ayant une hauteur d'environ 25 m. et tout entières composées d'alluvions, avec lits de sables et de galets intercalés. Ce sont évidemment les restes d'une terrasse supérieure, en grande partie érodée par les courants d'eau descendus de la Cordillère, peut-être au moment de la fonte des glaciers qui ont certainement couvert les flancs de la montagne, à une époque où le niveau des neiges descendait beaucoup plus bas qu'aujourd'hui.

La haute plaine de Bolivie est une région d'une sécheresse extrême. Pendant huit mois de l'année, de mars à octobre, il ne tombe pas de pluie. Pendant les quatre autres mois, qui correspondent à l'été de l'hémisphère austral, des orages, qui se produisent le plus souvent dans l'après-midi, déterminent des précipitations abondantes<sup>1</sup>. C'est un régime de pluies tropicales. La Bolivie, il ne faut pas l'oublier, est située tout entière au Nord du tropique et ne doit qu'à sa très grande altitude son climat tempéré. La quantité de pluie diminue certaine-

1. La moyenne annuelle des pluies, d'après les observations faites à La Paz, serait de 628 mm., et le nombre de jours pluvieux de 104. (J. HANN, *Handbuch der Klimatologie*, 2<sup>e</sup> Aufl., 1897, II, p. 337.)



ment à mesure qu'on descend vers le Sud. C'est ainsi qu'il ne peut plus se maintenir dans cette région de nappes d'eau permanentes. La Puna d'Atacama, au Chili, est un véritable désert.

Et c'est bien aussi une région désertique que le Nord de l'Altiplanicie. Huit mois de sécheresse sont à peu près mortels à toute végétation. On ne trouve à la surface du sol que quelques touffes clairsemées de *tola*, à peine suffisantes pour la nourriture de nombreux llamas qui servent aux transports. Pas un arbre, même sur les flancs des montagnes qui enferment la haute plaine. Pas de combustible naturel : on utilise, même à La Paz, comme chauffage, la *taquia*, c'est-à-dire les excréments des llamas que les Indiens ramassent et sèchent avec soin<sup>1</sup>.

Il y a cependant quelques cultures, dans les endroits plus particulièrement favorisés : cultures d'orge surtout et de pommes de terre, qu'on fait geler et qu'on presse ensuite pour en exprimer l'eau et les rendre plus légères et plus faciles à conserver et à transporter. On trouve aussi quelques champs de blé sur les bords du lac Titicaca.

Ces maigres cultures sont abandonnées aux Indiens, qui travaillent par troupes, comme de petits métayers, sous la direction d'un régisseur, autour des fermes assez rares, appartenant aux habitants de la ville.

Il y a donc tout lieu de s'étonner que dans un pareil milieu des villes aient pu naître. Elles doivent uniquement leur existence aux mines : Corocoro, aux mines de cuivre; Oruro, aux mines d'argent et d'étain; Huanchaca, à l'argent.

La Paz est dans des conditions tout autres. Son altitude est notablement inférieure à celle de l'Altiplanicie, sa température est plus douce. Grâce à l'irrigation surtout, des cultures ont pu s'établir en aval dans la vallée (phot. pl. X)<sup>2</sup>. Une autre vallée latérale, qui communique avec celle de La Paz et se trouve à peu près à la même altitude, la vallée de Sapahaqui, est, pour qui vient du plateau, une véritable oasis. J'y ai vu, dans les vergers et les champs parfaitement irrigués, sur les alluvions argilo-sableuses, cultiver des asperges, des artichauts, des grenadiers, des orangers, des citronniers; j'y ai vu de vrais champs de luzerne, précieuse ressource pour les mules. On m'a fait admirer à Chivisivi de fort belles vignes. C'est de là et de Macamaca que vient presque tout le vin consommé à La Paz.

1. La houille ne se trouve dans les puissantes formations du Carboniférien marin qu'en lits extrêmement minces : 0<sup>m</sup>,20 tout au plus. Il n'y a jamais plus de deux de ces lits superposés. On en rencontre dans la presqu'île de Copacabana (lac Titicaca) et à l'Ouest de Cochabamba.

2. On aperçoit très bien, sur la photographie de la pl. X, les champs qui occupent le fond du ravin aux environs de La Paz. La superficie de cette cuvette est très irrégulière; elle est ravinée par des petits rios très nombreux et généralement à sec. Les quelques bouquets d'arbres qu'on voit çà et là sont des eucalyptus plantés.



La vie est donc beaucoup plus facile dans ces quebradas, qui se rapprochent par leur altitude et leur climat des environs plus favorisés de Cochabamba ou de Sucre. Mais La Paz a un autre avantage encore. En 17 heures, à une distance de 85 à 90 km., et par un col qui ne s'élève pas à plus de 5 000 m., on peut atteindre, à 2 000 m. d'altitude, les *Yungas*, région où s'épanouit toute la végétation tropicale, où poussent naturellement le caféier, le cacaoyer, la canne à sucre, la coca dont les Indiens du haut plateau font un si grand usage, et où la charge d'oranges d'un baudet ne vaut pas plus de 0 fr. 20.

Mais ce beau pays, si peu peuplé encore, dont la mise en valeur n'a pour ainsi dire pas commencé, n'intéresse qu'indirectement la haute plaine. Celle-ci a heureusement d'autres richesses. J'ai cité les mines de cuivre de Corocoro, les mines d'argent et d'étain d'Oruro et de Huanchaca. Il y a de l'étain dans toute la *Cordillera real*, depuis l'Illampu jusqu'à la hauteur du lac Poopo, et la Bolivie est actuellement pour l'étain le second des pays producteurs du monde. Il y a partout de l'argent dans la même région, et l'on ne peut passer sous silence, bien qu'elles se trouvent à l'Est de la Cordillère, les célèbres mines d'argent de Potosi, dont les Espagnols tirèrent, dit-on, plusieurs milliards de francs. Elles ne sont plus exploitées aujourd'hui que pour l'étain, depuis que l'argent a perdu sa grande valeur. Il y a enfin de l'or au Nord de Sorata, dans des alluvions très riches et à peine entamées : cet or fit autrefois la fortune des souverains Incas<sup>1</sup>.

Que faudrait-il pour que la Bolivie tirât bon parti de ces richesses ? Une population plus dense et des voies de communication plus commodes.

La population bolivienne est restée en grande partie indigène. Sur un total de 1 700 000 hab., on compte une proportion de 80 p. 100 d'Indiens et de métis. Les Indiens appartiennent à deux groupes qui diffèrent entre eux par le type physique, par la langue, par le degré de civilisation : au Nord, les Aymaras, plus trapus et plus sauvages ; au Sud, les Quichuas, plus doux, plus civilisés, plus pacifiques. Entre cet élément indigène et l'élément espagnol se trouvent les métis, les Cholos, qui ont pris généralement aux deux races dont ils sont issus plus de défauts que de qualités. Ils sont surveillants ou contremaitres dans les villages, ouvriers d'art dans les villes.

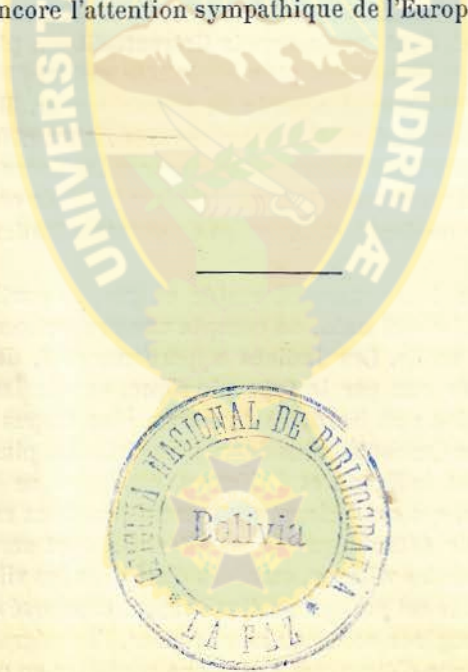
L'élément blanc est presque exclusivement composé d'Espagnols. Les colonies étrangères sont peu nombreuses, l'immigration est très faible. Cette absence d'étrangers s'explique peut-être en partie par les difficultés d'accès du pays.

On n'atteint en effet aujourd'hui les hautes terres de Bolivie que

1. Ces gisements aurifères se trouvent surtout dans la vallée du Tipuani, sur le flanc Est de la Cordillère. On trouvera des renseignements très complets sur les richesses minières de la Bolivie dans le livre cité plus haut de M<sup>r</sup> F. GAUTIER.

par des voies détournées. Deux chemins de fer mènent à l'Altiplanicie. L'un, péruvien, part de Mollendo et monte jusqu'au Titicaca, où un service de vapeurs conduit au point de départ d'une autre ligne qui aboutit à La Paz. L'autre, chilien, part d'Antofogasta et monte à Uyuni et de là à Oruro, qui va être prochainement relié à La Paz.

Le traité de paix et d'amitié, signé en 1905 entre la Bolivie et le Chili, abandonne au Chili tout le littoral, à charge pour lui de construire une ligne directe, qui, partant d'Arica, montera par Tacora à Corocoro pour atteindre la capitale. La Paz se trouvera ainsi à une journée de voyage de la côte. Nul doute que cette route nouvelle, qui se complétera dans l'intérieur du pays par la construction d'autres lignes actuellement à l'étude, ne contribue à ouvrir davantage la Bolivie à l'immigration, à y attirer les ingénieurs et les capitaux dont elle a besoin. Elle a montré depuis un certain nombre d'années un ardent désir de s'instruire et de tirer parti de ses richesses en créant des écoles, en envoyant des jeunes gens à l'étranger. Elle mérite aujourd'hui, par la sagesse politique de ses gouvernants, d'attirer davantage encore l'attention sympathique de l'Europe.





*Annales* Seizième année  
de *Géographie*

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE MM.

**P. Vidal de la Blache**

**L. Gallois et Emm. de Margerie**

*Secrétaire de la Rédaction* : **Louis Raveneau**

---

Les **Annales de Géographie** paraissent les 15 janvier, 15 mars, 15 mai, 15 juillet et 15 novembre. Les abonnés reçoivent *gratuitement* la **Bibliographie géographique annuelle** qui paraît le 15 septembre.

ABONNEMENT ANNUEL (de janvier)

France, Algérie, Tunisie . . . 20 fr. | Colonies et Union postale . . . 25 fr.  
Chaque numéro, 4 fr. — *Bibliographie géographique* de l'année courante, 5 fr.

---

Chaque année des *Annales de Géographie* forme un vol. in-8, broché. Prix. . . 20 fr.

(La Première année est incomplète, le numéro 3 étant épuisé. — Les 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> années ne sont vendues qu'aux acheteurs de la collection complète).

Première Table décennale des *Annales de Géographie* (1891-1901). In-8<sup>e</sup>, broché. . . . . 4 fr.  
*Bibliographies* des années antérieures à l'année courante (sauf celle de 1896, épuisée) : Chacune. 10 fr.

---

Au mois de janvier 1907, les **Annales de Géographie** sont entrées dans leur seizième année. Le succès de cette Revue a permis d'accroître le nombre de ses collaborateurs et la variété de ses articles.

Dirigées par des savants français, les *Annales de Géographie* offrent à leurs lecteurs des travaux originaux sur notre pays et consacrent, dans chaque fascicule, un article au moins à la France et à ses colonies. En outre, plusieurs des plus célèbres explorateurs leur donnent la primeur des observations scientifiques qu'ils ont recueillies. Les études que les *Annales* ont publiées sur la géologie, sur le climat et sur l'hydrographie, sur la flore et la faune, sur l'homme enfin, ont beaucoup contribué à développer en France le goût de la géographie générale.

Mais si cette Revue réserve aux études françaises une part très large, elle s'honore aussi de compter parmi ses collaborateurs et correspondants des représentants autorisés de la science géographique dans les autres pays. Une **Bibliographie géographique annuelle**, à laquelle collaborent Français et étrangers, sous la direction de M. LOUIS RAVENEAU, assure aux *Annales de Géographie* un caractère international.

Chaque numéro des *Annales* contient une « Chronique géographique », de nombreux croquis ou cartes dans le texte, ainsi que des *planches, cartes en couleur* et *photographies, hors texte*.





Le Panthéon, cimetière de La Paz

LE RAVIN DE LA PAZ : Vue prise du Sud-Ouest.

Au dernier plan les sommets de la Cordillère dominant le niveau du haut plateau.





LE RAVIN DE LA PAZ : Vue prise du Sud-Ouest.

Au dernier plan les sommets de la Cordillère dominant le niveau du haut plateau.

Partie de la ville de La Paz