Volcan d'Arequipa

d'après 1) Haenke
2) Curson dont le mémoire se trouve aussi traduit dans Annales de Voyages T XXIV (1824) p 289

3) Shillibeer Breton's Voy. to Pitcairn 1817 p 152 qui cite aussi Curson

4) la mesure trig. de Mr Dolley et du Cap. Alphonse de Moges

5) Pl. de Duch... p 395

6) Pentland cime du Volcan d'Arequipa 5600m
près de lui à ESE le Volcan d'Uvinas
Arequipa 2377m Annuaire de 1830, p 325–327

415

Mr Meyen ne s'est pas occupé de la hauteur du Volcan d'Arequipa. Mais il donne II. S. les observations de Rivero tirées du Journal Peruvien. avec assez de fautes d'impression pour les chiffres; ce qu'il ~~donne~~ cite p. 5 et p. 23 ne correspond pas. J'ai calculé de nouveau les données de Rivero, et voici le résultat, que j'obtiens:

		Therm. Bar.	libre
Quilca bord de la mer bar:	28" 2'''	65.5	65
Arequipa . . .	21. 3.	68	68

j'ai supposé quatre degrés cent: de difference de temperature entre la mer et Arequipa, parceque les thermometres libres ont eté observés dans des temps fort differens. Les tables d'Oltmans donnent d'après ces observations Hauteur d'Arequipa 2357.19 metres = 7256 pieds de paris = 1209t.

Hauteur du Volcan sur Arequipa

Selon la mesure de Mr. Dolley	10548 pd Paris =	11,235 pieds anglois
Arequipa	7256 . . .	7733.5
Hauteur du Volcan sur la mer	17.804 . .	18,968
=	2967.3 toises.	

Les 5300 metres du Volcan sur la ville de Mr Pentland sont un nombre rond, auquel lui même ne s'est pas arreté. car il donne 18368 pieds anglois pour la hauteur totale.

Il paroit, que Samuel Curzon a eté le seul, qui ait atteint la cime. Je ne sais, si Votre citation est exacte. Je ne trouve le recit de Curzon ni dans le Vol: 24 de Verneur Journal des Voyages, ni dans le Vol. 24 des annales de Malte Brun. Mais le Boston magazine pretend selon lui, que le Volcan a une hauteur de 22000 pieds. =

Vous pourriez m'eviter une peine asse grande, si Vous avez dans la memoire dans quelle année Vous avez publié les mesures de Pentland sur Bolivia dans le Journal de Berghaus. =

Leopold de Buch
23 Dec 34.

29.67
28.72
84

10548
7314
17862
2676t

2967
874
2594
440 | 35

1/35

entre la mesure barom: de Pentland 2873t et le resultat de Dolley 2967t difference 1/35 pas trop mal!

a Son Excellence

Mr de Humboldt.

Shillibeer

aussi publié en Shillibeer Briton's * Voy to Pitcairn's Island 1817 + 152 Arch Carmer a 3951 p.
wo steht Arequipa 5300 Mitte über Meer = 2780 t.

* wo doch aber Ansar auch genannt wird

Volcans par 16° lat.
Huaynaputina ou Quinistacas enorme eruption qui en interdit à Lima
Ampato
Ubinas Omate la baz. ?
Mitte. Voyez ordre
Umanna $\frac{}{}$ 4.

~~Uhaniinya~~ garde celui avec le second voyage de Volcans de sommet pour l'ajouter

5380
5380
58420 / 8

8 cap
got / 8

418

19.0 [illegible]
127 80 / 1 23 0

1) Quilca d'abord Espinosa T 2 148
lat 16° 24 Cabotans [illegible]
De lorin, pour 16° 41' 20", 223.

Exp. Ly 66 58 [illegible]
8 37 37
75° 35 37 Par

M. Duval i 74° 48 Pa
mais

Latitude
74° 51 49
C (1827) p 265

lat 16° 24' 12"
2) Arequipa
Ly dist O .. 74° 47' 15"
M Dollay
74° 2' Par. M
Carson.

Temp. d'Arequipa
max 30° [illegible]
72° min. 52° F
Curson p. 290

** [illegible] Haeng [illegible] 1216 t.
bar. de Curson 1156 t.

Curson dit hauteur de la ville ** 7775 pieds
11235 angl.
Dolley. 19010 p. angl.
= 2971 t.

Curson dit que cratère du fumée [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Arequipa beaucoup [illegible] neige [illegible] [illegible] [illegible]

* Curson donne à la ville d'Arequipa 7000 pieds
11235
18235 p.
= 2850 t.

290 [illegible] neige [illegible] 19,200 [illegible] p. 317

Haenke 1796 trouva 3180 t. [illegible] Curson avec [illegible] au Pic de Misti

Porphyre [illegible] entre les roches [illegible] Misti p. 312

Volcan d'Omate à 40 milles du Misti, [illegible] explosion 1667 Curson p. 291 Haenke y monta 1796

aussi Curson dit 3 lieues

* Curson dit que on voit d'Arequipa le Misti, Pichu-Pichu et Chachani [illegible] (p. 309) 21000 p. angl. [illegible]

Hauteur du Volcan d'Arequipa au dessus du plan du cimetière de cette ville **

11.235 pieds anglais. Distance de la ville (mur du cimetière) au Volcan 53.813 [illegible]. ou 8430 toises = 9'.

montagne située dans le NO du Volcan*: hauteur au dessus du plan du cimetière 11.849 pieds anglais. Distance de cette montagne à la ville (mur du cimetière) 71.570 pieds angl.

ces mesures ont été faites en prenant le mur du cimetière pour base; cette base a été mesurée avec une règle de six pieds anglais. On s'en aussi servi du micromètre de Rochon. On a fait usage pour la détermination des angles d'un très bon cercle de Borda.

les résultats précédents sont les termes moyens d'un grand nombre d'observations réitérées par Mr. Dolley officier très distingué du commerce français & un autre observateur.

Position provisoire d'Arequipa

Lat. à l'eglise St Augustin, d'après un grand nombre de détermination de haut.rs méridiennes du soleil prise avec 2 très bons instrumens 16-24-12

Voy. J. Samuel Curson Volcan au Ann. de Voy. T 24 (1827) p 289

Longitude, par des séries de distance orientale & occidentale de la Lune au soleil prise avec le Cercle = 74° - 47' - 15" à l'O.t de Paris.

Long. 74°2' par Curson

Population actuelle d'une partie de l'Amérique méridionale.

Pérou - 1.250.000

Chili - 900.000 * (Chili-Espagnol. Le Chili Indien, inconnue)

haut Pérou 1350.000 * dit 800,000 [illegible]

République des Provinces unies de la Plata } 525.000

Bande orientale 25.000

Le Paraguay ne parait pas avoir été vu depuis azard.

Ces résultats approximatifs se fondent sur les données ci-après. Pour le Pérou, c'est l'opinion des autorités actuelles & des habitans éclairés. (mars 1825) La capitation indienne qui était de 911 mille piastres en 1794 s'éleva en 1800 à 945 mille. Cet accroissement parait s'être arrêté vers 1809 époque des premiers troubles; d'ailleurs les noirs esclaves ont été en grande partie dispersés par

la guerre en fait soldats dans les deux partis. La guerre a porté sensiblement sur les hommes de couleur. Il y a eu de nombreuses emigrations dans les familles Europeennes.

Chili. C'est l'estimation provisoire de l'adjudant Commandant Lavaysse qui s'occupe d'un travail statistique d'après l'ordre du gouvernement.

haut Pérou. Mr Marie officier français qui a sejourné dans le haut Pérou en 1821 a évalué la population à 1.644 mille habitans. Le général Sucré dans un decret de avril 1825 fixe le minimum à 1.080 mille & le maximum à 1.350 mille. D'après plusieurs données particulières que je ne puis reproduire ici, je suppose que ce dernier nombre s'écarte peu de la verité.

Departemens	Cantons	Nombre de deputés	Minimum de l'evalon du gal Sucré	Maximum de cette evaluation	Evaluation de Mr Marie en 1821
La Paz	7	14	280 000	350 000	345.000
Cochabamba	7	14	280.000	350.000	535.000
Charcas	7	7	140.000	175 000	190.000
Potosi	6	14	280.000	350 000	374.000
Sa Cruz de la Sierra & dependances c'est à dire Mojos, Chiquitos, Cordillera, Vallegrande	5	5	100.000	125 000	200.000
	32	54	1080.000	1350.000	1644.000

Buenos ayres. Cette evaluation resulte du travail de Mr Moxie, de l'opinion actuelle des habitans et des autorités (juin 1825); de ces données combinées avec l'envoi des deputés au congrès général.

Buenos-ayres	Etat & ville	130 000
Cordova		90.000
Mendoza		35 000
Sn juan, Sn Luis		60.000
Sa Fe, Corrientes, Entre-rios, Missiones		80.000
Tucuman, Salta, Santiago del Estero Jujui, Rioja		130.000
		525 000

On ne comprend point ici les Indiens non soumis.

Santiago 50000
Concepcion 8000
Coquimbo 7000 Moyes.
Valparaiso 16000

Chili divisé en 3 Depart

~~Santiago~~ Santiago
Concepcion
Coquimbo. Chili 1 ½ mille piastres
revenu du

Quilca, Chule, Volcan Misti
Note de Mr Giorg

Jusqu'à présent, les renseignements sur la côte du Pérou, communiqués au Dépôt de la Marine, par les officiers, ne se sont étendus qu'aux détails du littoral et à leur position géographique. Monsieur Lartigue, auquel on doit une description et une petite Carte de la Côte du Pérou depuis 16°. 20' jusqu'à 19°. de latitude sud, n'indique, dans l'une ni dans l'autre, aucune reconnoissance de la terre d'après l'aspect des hautes montagnes de l'intérieur. Il paroit qu'il est extrêmement rare que leurs sommets soient visibles de la mer.

Le seul renseignement que j'aie pu me procurer, est tiré d'un fragment de routier, manuscrit sans date, écrit en partie en espagnol et en partie en français. Dans ce routier se trouve une vue du Volcan d'arequipa et une petite note dont je joins ici le calque. Suivant cette note le volcan seroit à 16 lieues et au Nord-ouest de la Caleta de Chule. Ce gisement a été très certainement observé au Compas et ne paroit pas avoir été corrigé de la variation, que du reste on ne trouve indiquée nulle part dans le manuscrit.

La position de la Caleta de Chule est assez incertaine sur nos cartes; ~~sur celle de Malaspina~~ elle ne se trouve pas sur celle de M. Lartigue; mais sur la carte de Malaspina, dont la copie a été publiée au Dépôt, cette Caleta seroit à 3 milles au S.E de Mollendo. Sur la même carte je trouve aussi une autre position de Chule (probablement du Village) à mi-distance de Mollendo au Rio Tambo. Je suis assez porté à croire que c'est près de cette dernière position que doit se trouver la caleta

parceque

parceque sur une des vues du manuscrit cité plus haut, on apperçoit quelques maisons avec l'indication Chule au dessus, et fort près de la Caleta, et ensuite parceque M. Lartigue, dans sa description dit, en parlant de Mollendo, et probablement d'après cequ'il a recueilli des habitans: la Caleta de Chule se trouvoit autrefois dans cette partie, mais elle n'existe plus depuis 30 ans, les sables l'ont comblée, et le village qui étoit auprès a été abandonné. Cette phrase donnant quelque poids à mon opinion jette aussi quelque lumière sur la date du manuscrit; il est évident que puisqu'il indique la Caleta de Chule comme le seul point de la côte accessible entre Ilo et Quilca, il doit être de beaucoup antérieur à l'époque où cette caleta a été comblée par les sables.

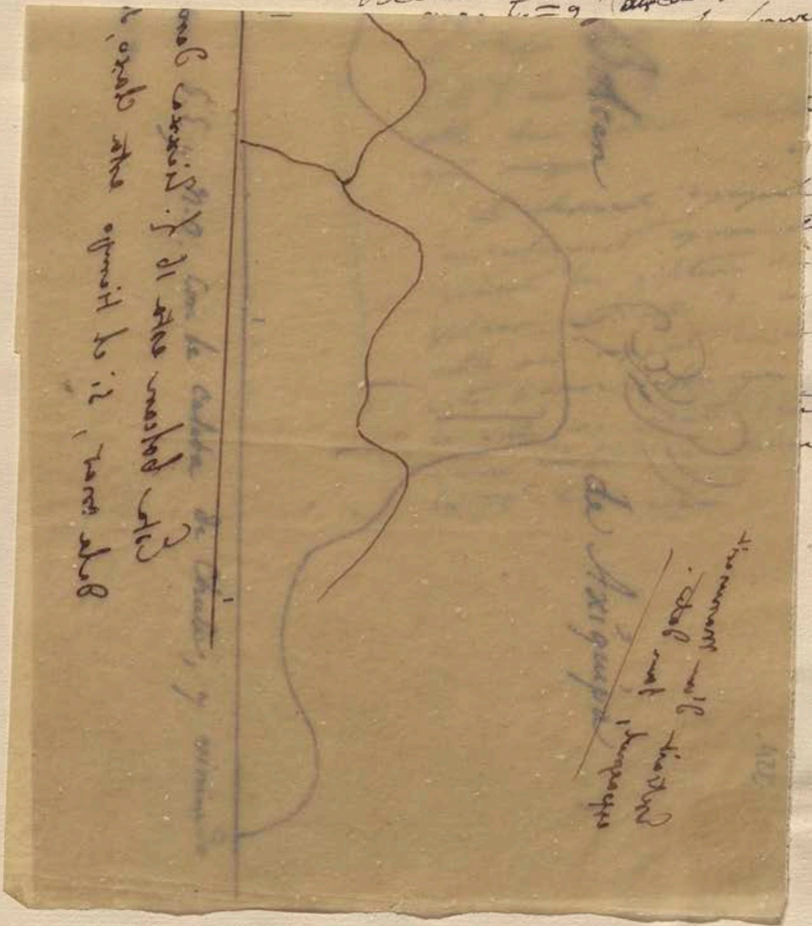
La Carte de M. Lartigue renverse et rectifie toutes les idées que l'on avait sur la côte comprise entre Arica et la vallée d'Ocoña. La Caleta de Quilca qui se trouve par 16°.24' de latitude sur la carte de Malaspina, est par 16°.41' sur celle de M. Lartigue, et sa longitude est aussi beaucoup plus orientale. Nul doute ne peut s'élever sur la position qu'il lui assigna; il en est de même pour tous les lieux compris entre ce point et Arica, ainsi, si nous plaçons, sur la carte de M. Lartigue, la Ville et le Volcan d'Arequipa, d'après les données de Monsieur le Baron de Humboldt, si nous y plaçons aussi la Caleta de Chule d'après les indications que fournit la carte de Malaspina et le manuscrit, nous

trouverons

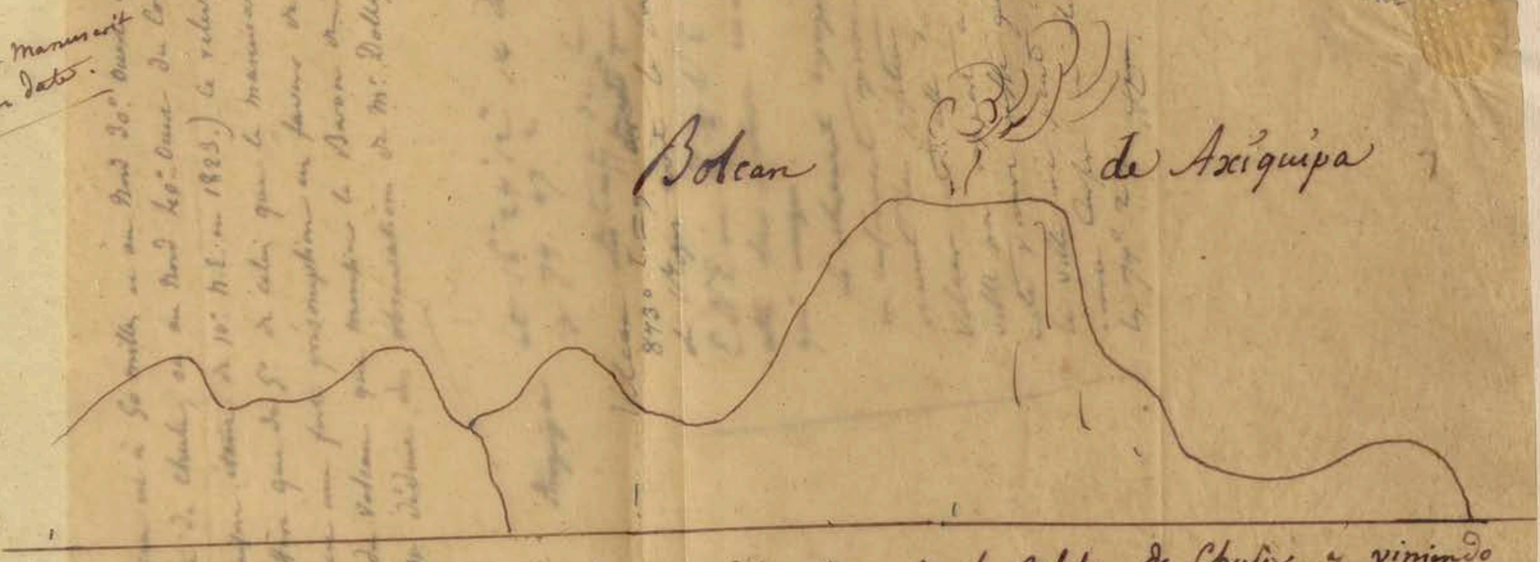
que le Volcan est à 50 milles et au Nord 30°. Ouest corrigé de la Caleta de Chule, ou au Nord 40°. Ouest du Compas (la déclinaison étant de 10°. N.E. en 1823.) Ce relevement qui ne diffère que de 5°. de celui que le manuscrit indique est une forte présomption en faveur de la position du Volcan que monsieur le Baron de Humboldt déduit des observations de Mr. Dolley.

Arequipa lat 16° 24' 12" M. Dolley
lg 74. 47 2

Volcan distant de la ville (du côté que M



Extrait d'un manuscrit espagnol, sans date.



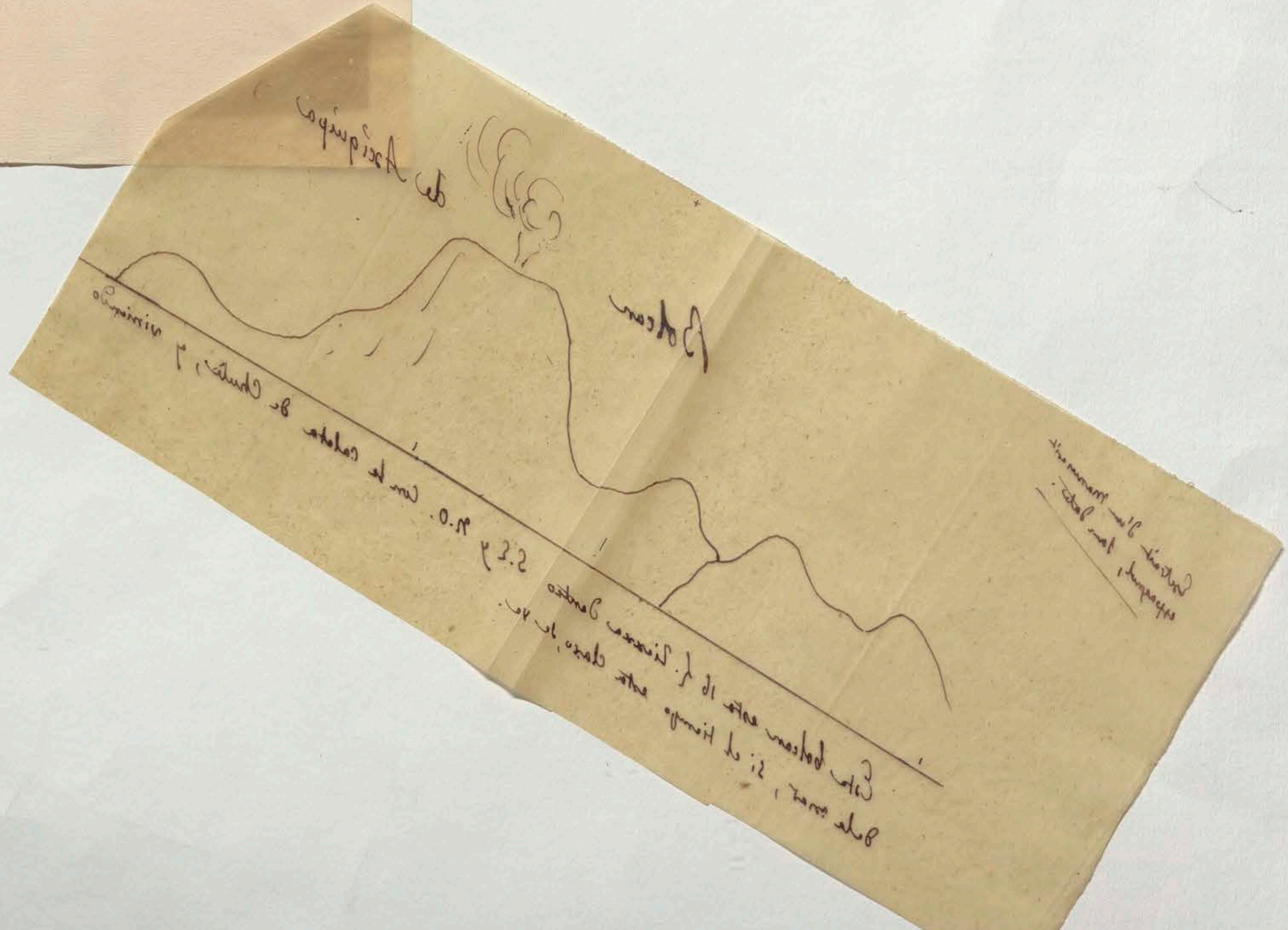
Esta bolcan esta 16 L. tierra dentro S.E y N.O. con la caleta de Chule, y viniendo dela mar, si el tiempo esta claro, se ve.

que le Volcan est à 50 milles et au Nord 30°. Ouest corrigé de la Caleta de Chule, ou au Nord 40°. Ouest du Compas (la déclinaison étant de 10°. N.E. en 1823.) Ce relevement qui ne differe que de 5°. de celui que le manuscrit indique est une forte présomption en faveur de la position du Volcan que monsieur le Baron de Humboldt déduit des observations de Mr. Dolley.

Arequipa lat 16° 24' 12" 1/4 Dolley
lg 74. 47' 2

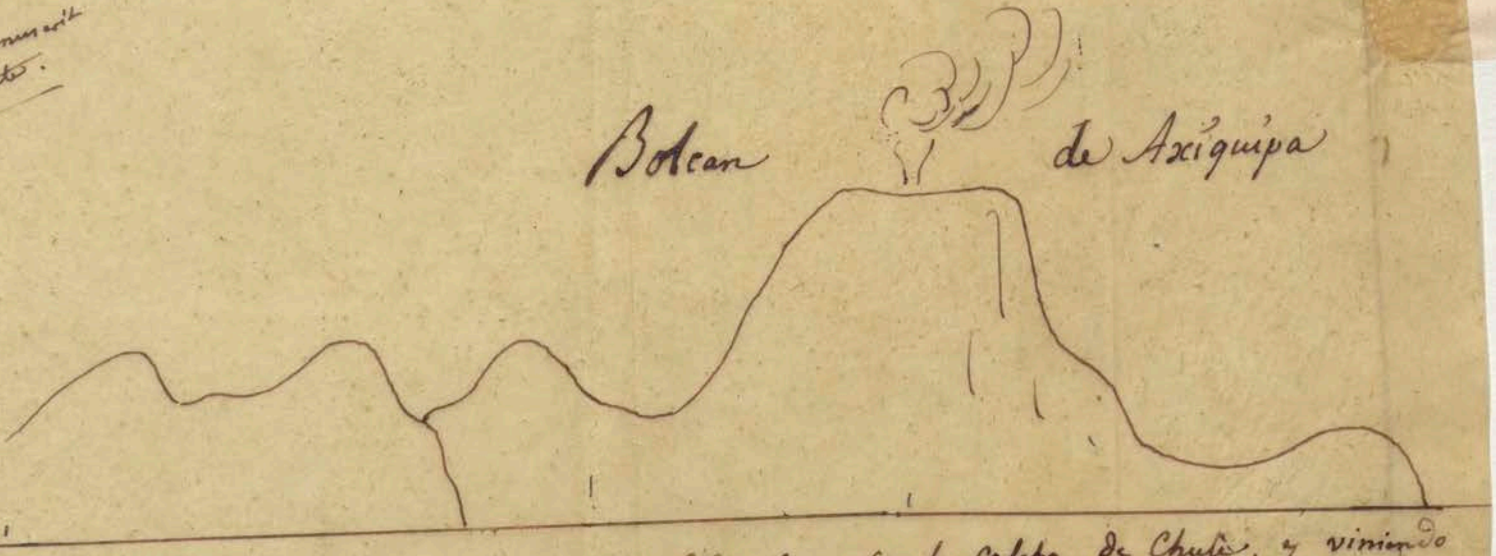
Volcan distant de la ville
8430 t. = 9' (directe) que M.
de Roger croit le Couvreur
E N E ou E 1/4 N E c'est
cette dernière estimation exacte-
ment manque.

Le relevement espagnol
en conformant approximati-
vement la position du
Volcan et celle de la
ville par rapport à la
cote prouve aussi que
la ville ne peut être
comme Cuper le donne
lg 74° 2'. AH.



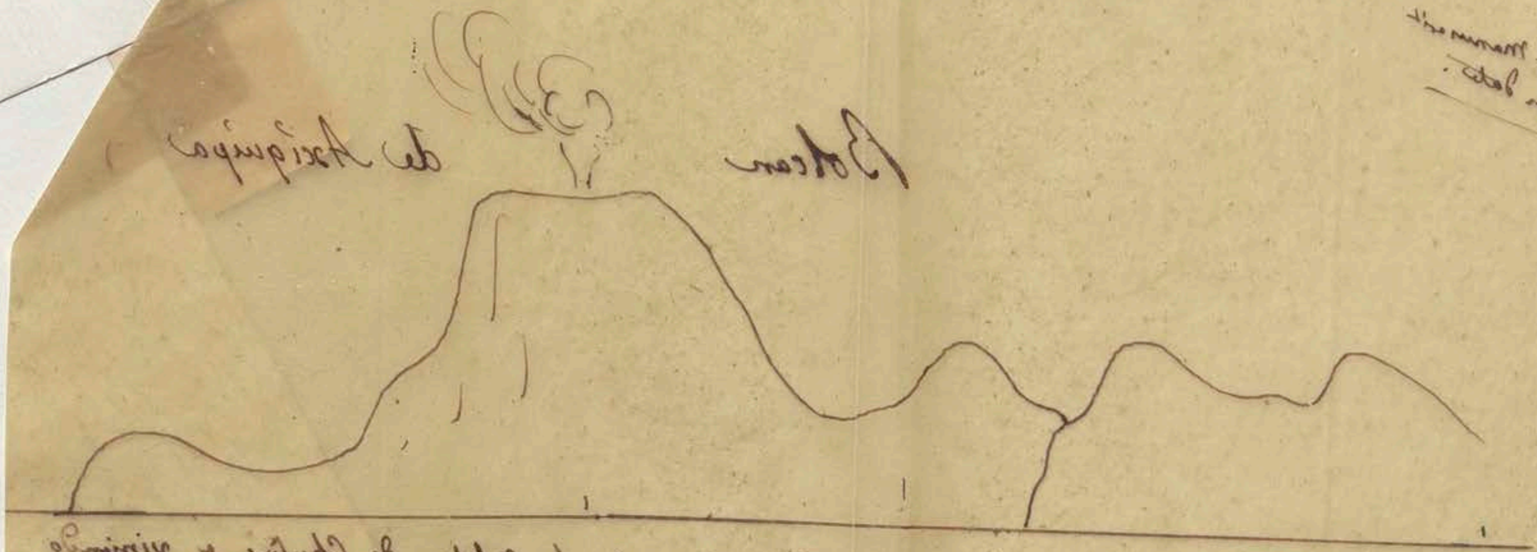
Extrait d'un Manuscrit espagnol, sans date.

Bolcan de Axiquipa



Esta bolcan esta 16 L. tierra dentro S.E. y N.O. con la caleta de Chule, y viniendo dela mar, si el tiempo esta claro, se ve.

Extrait d'un manuscrit espagnol, hors date.



Este Volcan esta 16 l. Linea Derecha S.E. y N.O. con la Caleta de Chule, y viniendo
de la mar, si el tiempo esta claro, le ve.

que le Volcan est à 50 milles et au Nord 30°. Ouest corrigé de la Calata de chule, ou au Nord 40°. Ouest du Compas (la déclinaison étant de 10°. N.E. en 1823.) Ce relèvement qui ne diffère que de 5°. de celui que le manuscrit indique est une forte présomption en faveur de la position du Volcan que Monsieur le Baron de Humboldt déduit des observations de Mr. Dolley.

Arequipa lat 16° 24' 12" ½ Dolley
lg 74. 47 ½

Volcan distant de la ville 8430 t. = 9' (directé ?) que de Roger avait le Couvent ENE ou E ¼ NE c'est cette donnée [illegible] exacte qui manque.

Le relèvement espagnol en confirmant [illegible] la position du Volcan et celle de la ville par rapport à la côte prouve aussi que la ville ne peut être comme Coster le donne lg 74° 2'. AH.

2, 424

Ce Vendredi 11

Monsieur le Baron,

ainsi que vous l'avez très bien pensé, ce n'est que tout à fait incidemment que j'ai pu voir avec profit et exactitude une faible partie de la nature phisique en Amérique. Lorsque l'Amiral sous les ordres duquel je me trouvais m'a envoyé au Pérou près des 2 gouvernemens qui s'y sont succédés, les circonstances étaient telles qu'un étranger avait besoin d'une grande circonspection, et de plus c'était de pistolets plutôt que d'instrumens qu'il devenait indispensable de se munir à raison du soulèvement des montagnards tuant amis & ennemis. Dernièrement, en revenant par le Chili, ma première obligation était d'aller vite. Un voyage en courant est nul pour la Science, et c'est assez dire que vous n'avez rien à attendre de moi à mon grand regret. toutefois quand j'aurai reçu de la Pacifique beaucoup de notes informes dont je dispose, je me ferai un plaisir de vous adresser ce que je croirai pouvoir vous être agréable.

C'est dans cet objet que je prends la liberté de joindre ici deux journaux de route Nos. 8 et 9. Ce sont des matériaux bien incomplets, bien mêlés, sans nul art, plan ni méthode, parceque je n'ai eu d'autre objet en courant, que de fixer ma pensée par quelques mots de souvenir pour moi seul. Le passage de la

2

Cordillère du Chili dans le N° 8 répond en partie aux questions que vous faites à ce sujet. Il vous appartient Monsieur de convertir en or, même de mauvais minerai, et j'ai pensé que vous aimeriez mieux parcourir une rédaction aussi grossièrement informe qu'une refonte après coup que je n'ai pas le loisir de bien faire en ce moment.

Cette cordillère de Santiago à Mendoza comprend en effet 3 chaines; la plus haute est celle occidentale; c'est celle là qu'on franchit; on élude les 2 autres. De la chaine occidentale partent, vers l'ouest sous tous les angles d'obliquité, de puissans contreforts dans lesquels les torrens ont creusé des gorges qui donnent accès vers le noyau central qu'il faut franchir. La seconde chaine séparée de la 1re par une gorge peu profonde est taillée à pic sur son versant occidental, tandis qu'elle est éboulée sur le versant oriental comme par l'action d'un plan secant mené par l'axe de la chaine. Cette 1re gorge de separation des 2 crêtes est N & S comme les crêtes elles mêmes; la seconde gorge où l'on pénètre par une coupée dans la seconde chaine est aussi d'abord N & Sud, ensuite elle incline vers l'Est en suivant le torrent qui coule entre la 2e & la 3e chaine. C'est la rivière de Mendoza.

C'est ainsi qu'on arrive sur le petit

plateau d'Uspallata où se trouve une médiocre chacra. De ce plateau habité, l'on descend par un petit desert de 12 lieues et par les gorges du Hornillo vers le Plateau de Mendoza.

J'ai essayé d'apprécier ces distances en rapprochant le tems, des estimations des pratiques. L'aspect de la 2e chaine ébouléé est tout remarquable à ce qu'il m'a paru, par la position des masses centrales qui figurent d'immenses lames verticales.

Je ne puis indiquer exactement aujourd'huy l'angle de gisement du Volcan d'Arequipa par rapport à la ville. Je suis tenté de le placer, en souvenir des beaux levers de la lune derrière cette montagne, dans l'ENE de la ville ou l'E 1/4 NE.

distance 8430 t. ou 9'

J'espère obtenir d'un de mes camarades une note sur la mine de Huantajaya au petit port d'Iquique où il s'est transporté en avril dernier.

Au sujet de la Cordillère de Mendoza, il est connu que la cime qu'on tranchit est moins haute que quelques autres telles que le Tupungato que j'ai tout bien admiré étant à 27 lieues dans l'est de Mendoza et que Molina place par 33° 24 lat. C'est un majestueux cone auquel je donnerais volontiers plusieurs

centaine de toises au dessus du passage
franchissable qui en a 2 milles; car il reste une
petite cime inaccessible au dessus de la tête du
voyageur. Cette cime & à plus forte raison le
Tupungato entrent donc dans les neiges éternelles
en s'en tenant aux mesures barométriques des
officiers Espagnols. Le courrier qui m'accompagnait
m'a montré à 3 heures de la cime à peu près, la limite
que ne quittent point les neiges sur le versant occidental
mais cela peut tenir à la localité; d'ailleurs ces
hommes méritent peu de confiance dans ce qu'ils disent.

Ce qui m'a paru le plus abondant dans cette
partie de la cordillère c'est la roche & le quarz ferrugineux,
le basalte, la granite & des laves & scories.

Je dirai un mot un peu plus tard du contrefort
de St Luis que la route coupe plusieurs fois dans
ses petites ramifications projetées de l'Est au Sud,
jusqu'à 41 heures dans l'Est de St Luis.

Olañeta a quitté Potosi le 28 mars; il a été
atteint battu & blessé le 1er avril à Tumusla. Il est
mort le lendemain 2 de ses blessures. Ses troupes réduites à
un petit nombre ont capitulé. Telles sont les communications
faites officiellement en date de Potosi, le 6 avril, par le
gal Sucre, au congrès de Buenosayres & publiées dans
tous les journaux de cette ville en mai. C'est par un
rapport semblable qu'on a su la bataille d'Ayacucho dont
on ne doute pas. j'ai reproduit par détails au ministre de la marine.

Au 20 juin il y a eu une révolution au Chili; une junte
des notables a prié le directeur de quitter le pouvoir; il n'a pas
voulu, de façon qu'il y a actuellement 2 gouvernements en
attendant qu'il y en ait un. On remarque qu'un homme capable
ami a été Buenosayres avant Rivadavia.
Agréez je vous prie Monsieur le Baron, mes hommages respectueux

Alphd de Moges

Je ne puis trop remercier Monsieur le Baron de Humboldt
du don qu'il veut bien me faire. J'étudie le croquis des montagnes avec
le livre en main. Je renverrai sous peu ce croquis.
Si Mr de Humboldt le permet, je ferai reprendre dimanche mes 2 griboullages
de souvenirs pour les emporter à la campagne où je vais pour quelques semaines.

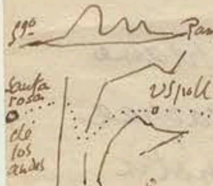
Volcan Aconcagua ?
Santiago ?
[3]

426

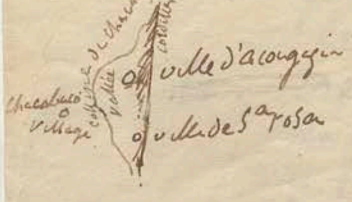
Je vois bien malgré son extrême & indulgente politesse que Monsieur le Baron de Humbolt trouve que j'écris tout mal et qu'il n'a pu déchiffrer mon griboullage ; autrement je persiste à dire qu'il y eut trouvé une grande partie des réponses aux questions qu'il me fait l'honneur de m'adresser.

Ma course en Amérique n'est point un voyage de Science et d'exploration. J'ai puisé toute ma Science Américaine dans les ouvrages classiques d'un noble philosophe que la Prusse et la France se disputent, ou plutôt qui s'est fait par la hauteur de sa pensée le guide de tous les pays & le concitoyen de tous les hommes. J'ai donc vu peu de choses en Amérique ; mais ce peu je crois l'avoir bien vu au physique et au moral, et en avoir tiré ou deviné, par extension, des conséquences et des développemens justes.

Je ne connois pas du tout la Cordillère chilienne dans son ensemble, si ce n'est par les poétiques reveries de Molina & quelques petites notes peu satisfaisantes ; mais pour la partie qui s'est trouvée sur ma route, c'est autre chose, et elle est telle que je la represente.

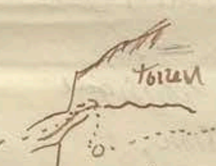


De Santiago du chili on se dirige par une route oblique qui peut représenter le NE sur la ville commencée de Santa rosa de los Andes qui se trouve dans la vallée d'Aconcagua, exactement au pied de la Cordillère. Cette vallée d'Aconcagua où est la ville de ce nom, est formée à l'Est par la Cordillère ou plutot ses contreforts, et à l'Ouest par les hautes collines de Chacabuco qui se rattachent elles mêmes aux contreforts de la Cordillère.



De Santa rosa on entre dans une gorge est en Ouest
par laquelle on s'élève doucement en suivant un torrent
vers la chaine primaire ou occidentale qui court nord et
sud & de laquelle se projetent dans la direction de l'ouest,
sous divers angles d'obliquité de puissants contreforts.

Après avoir franchi cette chaine primaire on en voit
à très petite distance, une autre plus basse, en face
à peu près parallele à la 1ère, mais comme inaccessible par le
versant occidental. On fait route vers le sud entre les 2
crêtes ou chaines qui sont peu écartées l'une de l'autre. (2/3 de mille au plus)
& l'on arrive à une coupure C dans cette seconde chaine ou
crête. L'on chemine alors vers le nord, le NE en l'E, en prolongeant la 2e
chaine par son versant oriental qui est horriblement eboulé
dans cette partie. (Plus grande largeur de la gorge 1 mille)



vallon d'Uspallata

A droite de la seconde gorge où l'on fait ainsi route,
se trouve une 3e crete à peu près parallele à la 2e, mais
qui semble ne pas accourir directement du nord, se
repliant à l'est par une solution de continuité
apparemment, & livrant ainsi passage jusqu'au
petit vallon d'Uspallata ou Uspollata.

De ce point on descend insensiblement en cheminant
dans une direction Est au milieu d'un plateau aride
et franchissant de petits rameaux qui accourent
parfois du nord & du sud, circulairement.
A environ 4 heures ou 6 lieues d'Uspollata
au milieu de collines volcaniques & de scories qui ne
paraissent pas très anciennes se trouve la mine
tentée de la Sepultura.

De ce plateau l'on débouche enfin dans la plaine
de Mendoza par la descente ou gorge très escarpée
dite hornillo après s'être arreté sur le petit
plateau ou repos de Villa-Vicencia.

De Sta rosa à mendoza un voyageur ordinaire met 4 a 5 jours.

Marginal notes:
de Sta rosa à la guardia — 10 heures de marche
de la guardia au Paramillo — 10 heures
du Paramillo aux Laderas — 12 heures
des Laderas a Uspallata — 6 heures
de Uspallata à Villa Vicencia — 10 h.
de Villa Vicencia à mendoza — 8 heures

1er gîte, avant d'arriver à la chaine primaire, à la maison de refuge dite la Guardia, ~~probablement des officiers Espagnols~~.

2e gîte, après avoir franchi la chaine primaire, à son versant oriental dans la gorge ou très petite vallée aride longitudinale dite du Paramillo;

& 3e gîte entre la 2e crête & la 3e dans la gorge dite des Laderas (ou defilés dangereux laissés entre les éboulemens du versant oriental de la 2e crête & le torrent du milieu de la gorge)

4e gîte la chacra d'Uspallata, à moins que le tems ne permette de pousser jusqu'à la maison de Villa-Vicencia, ou directement, si l'on est ginete, jusqu'à mendoza. 5e gîte - Villa-Vicencia. 10 heures

Actuellement voici les distances comptées en lieues par les courriers qui font continuellement les voyages. Il en de ces distances qu'ils n'ont pu m'indiquer; mais j'ai réduit le tout à ma montre.

De Santa rosa à la guardia 13 lieues; ~~[illegible]~~;
du gîte du Paramillo à celui des Laderas 15; de la chacra d'Uspallata à mendoza 30.

On voit qu'ils n'ont pu evaluer la distance du 1er gîte au second en franchissant la cime, ni celle du 3e gîte au 4e. Sans rejeter leurs données, je les modifie par des termes moyens à la montre, de la manière ci-après, eu égard aux vitesses de chaque heure de marche.

De Santa rosa à la cime 18 heures = 18 lieues.+

De la cime à la fin de la gorge du hornillo ou à l'entrée de la plaine de mendoza 32 heures = 40 lieues

+ on met 10 heures à aller de Santa rosa à la guardia; 8 de la guardia à la cime; 2 de la cime à la gorge étroite du Paramillo

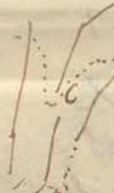
De la sortie de la gorge du hornillo, ~~ou~~ du pied
de la cordillère, en cet endroit, à mendoza 6 heures en plaine } = 10 lieues.

c'est donc en tout :
de Santa rosa à la cime 18 lieues — 18 heures
de la cime à mendoza — 50 — 38
de Santiago du chili à
Santa-rosa on compte — 20 lieues, on les fait en 14 heures.
total de l'évaluation 88 lieues — 70 heures de marche.

Les détails de la marche en louvoyant d'une gorge à l'autre
dans la montagne d'abord à l'Est, puis au Sud, puis au Nord
et à l'Est expliquent assez la différence de l'arc terrestre,
à la route ou distance marchée dont il s'agit ici.

Il en est de même de valparaiso à Santiago.

Actuellement cette question se présente : la 3e chaine
ou crête est-elle réellement ce qu'elle parait etre, une
3e chaine avec solution ici de continuité, ou ne serait-elle
qu'un rameau que la 2e chaine projette du sud de la
coupure de passage C, vers le NE et l'Est ?



c'est ce que je ne puis prononcer. je crois cependant
l'existence de cette 3e crête ou chaine continuée comme
les 2 autres, toujours est-il qu'elle existe dans l'endroit
de la cordillère dont il s'agit ici.

Je tacherai de répondre plus à loisir aux autres points
de la lettre de Mr le Baron de Humbolt si je puis avoir
quelques renseignements positifs.

S'il voulait bien me recevoir aujourd'huy un moment
vers 2 heures, je tacherais d'etre plus clair et moins
diffus en parole qu'en écrit.

Je le prie de permettre que je garde encore ce
matin ses précieuses cartes et livres.

Je réitère à Monsieur le Baron de Humbolt mon
respectueux hommage

Alphe de Moges(?)

a [illegible]

Mendoza est à 2 lieues environ des contreforts que la
cordillère envoie le plus au large et à 8 [illegible] environ du corps de la
montagne.

Il est des gens qui font bien du 1er coup ; je n'arrive guere à ce resultat que la seconde ou la 3e fois. Par exemple, pour les distances de la Cordillère dont Monsieur le Baron de Humbolt m'a fait l'honneur de me parler ce matin, voici comme je les etablirais, reflexion faite à la configuration du terrein et au degré de droiture des routes.

de Santa rosa à la cime, 18 heures, 18 lieues, moitié = 9.

de la cime, à la sortie de la gorge de Villavicencia qui debouche sur la plaine de Mendoza, 32 heures ou 40 lieues, dont le 1/3 = 13 ou nombre rond 15.

ainsi il viendra pour l'epaisseur totale environ 24 lieues communes, et je me persuade que cette donnée se rapproche beaucoup de la verité. l'erreur serait je crois en moins.

Je suis incliné à conjecturer que les vallées des Andes dont parle Molina, n'existent certainement pas sur toute la longueur de la chaine comme Mr de Humbolt l'a fort bien jugé d'après l'exposé de ce que j'en ai vu, mais qu'elles existent ou qu'il en existe de telles à mesure que l'on s'avance au sud du 33e parallele, ou même vers ce parallele.

Ce qui me fait admettre cette hypothese, c'est qu'il se trouve dans le traité conclu avec les araucaniens en janvier 1825, un Article relatif à leurs alliés les Puelches des Andes ; or, des hommes ne sauraient vivre dans les ravins que

j'ai franchis, il faut donc que ces ravins dégénèrent en quelques vallées habitables sur des points plus au Sud. De plus, j'ai appris à Mendoza qu'outre les 3 passages pratiqués, de Uspallata (qui est la route habituelle des courriers et des voyageurs) de Ladessa et du Portillo, il existe de grandes facilités de passage plus au Sud; mais qu'on n'en tire point parti à cause des Puelches ennemis plus dangereux que les neiges les torrens et les laderas ou éboulemens de la route fréquentée. Tout cela semble indiquer, dans ces cantons, des espaces habitables ou vallées partielles.

Les passages dits Ladessa et Portillo ne s'éloignent pas beaucoup du parallèle de Mendoza. C'est par le Portillo que les troupeaux du Cuyo pénètrent dans le Chili vers le mois de décembre; ils vont directement, ou quelques fois s'arrêtent dans les vallées de cette partie de la Cordillère pour s'y engraisser.

Il est donc probable que l'assertion de Molina pèche pour être trop généralisée seulement.

Je demanderai à un de mes amis qui habite le Chili tout ce qui est relatif à la constitution de ces montagnes, volcans, hauteur &c dont je ne puis parler.

En attendant je dois rassurer Monsieur le Baron

Je succombe en le prévenant qu'il n'entendra plus parler de moi. Sur cette assurance il me permettra de lui offrir de nouveau l'expression de mes sentimens respectueux.

Alph^e de Moges

ce mardi 15 9bre.

Alphonse de Moges. Capitaine de Vaisseau au service de France

Le Mendoza ou Cuyo par lequel on descend insensiblement vers St Luis est très legerement ondulé en tous sens; on y voit sans ordre, des vastes paturages, des bois maigres, de petits bouleversemens ou dunes de sable que la route traverse. La grande fertilité parait être autour de la ville à 8 à 10 lieues de rayon, et ensuite au Nord et au Sud.
Les eaux y coulent en toutes directions. Les branches dites du rio de Mendoza coulent au Nord; le desaguadero dans lequel se deverse en hiver le lac Intérieur grossi par les eaux que les neiges lui ont envoyé l'été, tombe vers le Sud dans le Bevedero; le rio Tunuyan coule en se rapprochant de l'Est.

Depuis le Desaguadero, à 62 lieues de marche de Mendoza, & limite de cette province et de San Luis, le pays devient plus pittoresque, meilleur que la partie du Cuyo qu'on traverse, et presentant des arbres plus forts. La petite serrania, d'abord fort basse, qu'on trouve à St Luis, et qui s'eleve en courant vers Cordova, etend vers le Sud de faibles rameaux qui sont quelques fois presque isolés comme l'est le Morro (les officiers Espagnols ont déterminé un point à 3 lieues de ce morne qui en a à 24 lieues dans l'Est à peu près de St Luis)

& qui d'autres fois forment de petits lomas de roches et de paturages mêlés ensemble.

Tous ces accidens d'un système de montagne disparaissent avec la province S^n^ Luis qu'on quitte à 41 lieues de marche vers l'Est de cette ville, pour entrer dans le Cordovan. Cette limite est le ruisseau minime de Baranquitas.

Depuis cette limite, on continue à prolonger la belle Serrania de Cordova; mais le sol n'est plus bouleversé (x à 10 lieues) comme ~~dans~~ il se montre parfois dans San Luis; x Il devient ~~[illegible]~~ tout à fait + Il n'est qu'ondulé gracieusement & souvent couvert de beaux algarobos.

Pampas, ~~après~~ Esquina de Medrano sur le beau rio Tercero, à 89 lieues vers l'Est de S^n^ Luis, est à ~~[illegible]~~ 135 lieues vers l'Ouest de Buenos-ayres. Ce point serait à 181 lieues de marche de la sortie de la Cordillère d'Uspallata. ⊖

⊖ De Buenos-ayres à la sortie de la Cordillère d'Uspallata 316 lieues de marche.

Esquina de Medrano est à 12 lieues de marche dans la direction de l'Ouest de Sanjon poste determinée par les officiers Espagnols. Cependant il est bon de prévenir que ces postes, tout en conservant leur nom, changent parfois de place.

La poste du rio-quinto est à 12 lieues vers l'Est de San Luis. La mine d'or, en exploitation, de la Caroline dans la petite Serrania de S^n^ Luis, est à 14 lieues de cette ville commencée, x ~~[illegible]~~ à même distance de la poste du rio quinto que la route traverse.

—

Je n'ai pas vu sur la carte à la main de la Vice royauté de Buenos ayres les Islas de Lobos et de Flores de l'entrée de la Plata.

La province de Entre-rios est l'extremité Sud de Corrientes dont elle s'est separée. La capitale de cette nouvelle province est la ville de Parana sans doute sur le fleuve de même nom. J'ai vu plusieurs actes du gouvernement local datés de cette ville de Parana.

nota
Les lieues de marche dont on parle ici sont les lieues de poste qu'on paye. Il s'en faut de beaucoup que les routes soient directes. En masse, elles peuvent representer nos lieues communes.

My Dear Baron,

I now send you a part of the information you ask me in your note of yesterday - and shall hasten to send you the remainder in a few days -

The present letter contains the heights of the different places you required for your Map, and embraces your queries marked 4. a and 6. d c in your note - viz -

Note A	Santiago de Chile - elevation -	(1725 feet*)	535 metres
B	Pass of La Cumbre	(12532 f.*)	3796
C	Mendoza	(2477 f*)	825.3 -
D	San Luis -		867
	River Desaguadero		787
	San Jose del Moro		1278
D	Cordova -		515
	Tucuman		767
	~~Salta~~ Tupisa		1159
	~~Tupisa~~ Salta		1222

I have annexed notes explanatory of the means by which I obtained these several results -

* (metres to 12 Gillies)

Judging from the vegetation of the neighbourhood of Santa Cruz de la Sierra, I cannot suppose its elevation above the Sea to exceed 500 toises.

From what I have been able to learn of the region of the climate of Cusco, it must be fully as elevated as Chuquisaca, and little short of 1500 toises!!

In the annexed notes I have stated the mean Atmospheric pressure within the tropics to be 764.10 at 21°5 centigrade or 760.7 at 0°. as resulting from my Barometrical Observations made at Callao, Arica, & Quilca - and I have employed this chiffre in the calculation of all the heights which I now send you - it exceeds that resulting from your Observations in America by 2mm 6 - which if adopted will necessitate our augmenting those elevations already published by you by nearly 30 metres

Yours very faithfully
& much Obliged

W Pentland

W Edmerdey Esq

Note _ A _

1 On the mean height of the Barometer at Santiago de Chile, and

On the elevation of that City deduced therefrom

I visited Santiago in the month of January 1826, and by two days Observations taken near Midday found the mean Barometrical pressure to be 719.046 at the temperature of 72 - Fht. or reduced to zero of the centigrade division 716.17 mm

During my residence at Santiago, I became acquainted with a French Gentleman established as a Professor of Mathematicks in that city, M. Lorier, possessing a good Syphon Barometer by Richer - who kindly undertook a series of Barometrical Observations whilst I observed at Valparaiso, to deduce the elevation of the Capital of Chile - these Observations were made every 3 hours between the 3d and 10th of February. I shall have occasion to recur more particularily to these observations in deducing the elevation of Santiago in the second part of this note, in the mean time it will suffice to state that they give for the mean Atmospheric pressure during this period 719.80 in, at

temperature of 22°.5 or reduced to 0° - 716.95 mm

I received subsequently from the same gentleman a still more extensive series of Barometrical Observations made 3 times a day during the entire month of June 1826, they give a result scarcely differing from the preceding viz 719.30 at 11°.5 or reduced to 0 717.90

In addition to Mr Lorers and my own Observations, Dr Gillies a Scotch Physician established at Mendoza, communicated to me a note of some Barometrical Observations made in Chile, amongst them is one made at Santiago, where he found his Instrument to mark 28.034 English inches the thermometer being 69° Fht - but as in the same note he states that his Barometer on a level of the sea stood at 29.70, it will be necessary to add the quantity which this latter wants of 30 inches the mean pressure on the level of the Ocean to the Observation at Santiago - by this means we find that Dr Gillies Barometer at the temperature of 69 Fht - corrected for capillarity & erroneous graduation indicated for the atmospheric pressure at Santiago 720.35 mm or at 0° temperature 717.70

Finally Mr Miers in his very interesting work on Chile, has given two Barometrical Observations made at Santiago; the mean of which gives for the Atmospheric pressure at the temperature of 58°5 Farhenheit 717.55. or at 0° Centigrade 715.65 mm

Such are the different Barometrical Observations which have been made in modern times at Santiago de Chile, and which present an extraordinary accordance with each other, when we consider the difference of seasons at which they have been made of instruments employed &c.

Resuming therefore in the form of a table these different Observations, we may deduce the mean Atmospheric pressure as follows.

Name of Observer.	Barometer	Ther cent.	Bar. at 0°
Pentland	719.05 mm	22°	716.17
Lorrieu 1 series	719.80	22.5	716.95
Lorrieu 2 series	719.30	11.5	717.90
Dr Gillies	720.35	20.5	717.70
Mr Miers	717.55	14.6	715.65
Pression moyenne	719.21	18°.2	716.874 mm

§11 – I shall now proceed to determine the elevation of Santiago from the preceding data –

I have already stated that I observed the Barometer at Valparaiso during seven successive days, near the level of the sea, whilst Monsieur Lorier did the same at Santiago – my Observations from which I propose to deduce the elevation of the capital of Chile were made at midday, as were those of Mr Lorier, and the station of the inferior Barometer was 5 metres above the waters of the Pacific

My Observations give for the mean elevation of the Mercury in the Barometer at the inferior station 765.20 mm. Th 19°.2 centigrade – whilst as we have already shown Mr Loriers at Santiago give 720.05 – Th 22°.5 –

hence difference of level   metres 532 –
or elevation of Santiago above the Sea 537 –

If on the other hand we adopt the mean pressure as deduced from the totality of the Observations already cited of the superior station to be – 719.21 Th 18°.2. and the Atmospheric

pressure on the level of the Pacific Ocean to be 764.10 at the temperature of 21°.5, we will deduce for the Absolute elevation of Santiago above the Sea 517 metres

I have purposely refrained from citing Mr Bauza's Barometrical measurement of Santiago as it differs so widely from all others, as to induce me to believe, that the instrument employed by the Spanish Navigator was either very imperfectly graduated as the discrepancy which his Observations when compared with those above cited could not possibly arise from any error of the Observer - Mr Bauza gives for the mean height of his Barometer at Santiago, on the 13. 14. 15 & 16 of May. 25 9/12 inches

---

The Observations upon which this result is founded were made near the level of the Pacific at Callao, during several successive days with an excellent Barometer of Fortin - at the Ports of Quilca (Lat 16°. 42' S) and of Arica (Lat 18°.28 S) - and on board His Britannick Majesty's Ship Cambridge, whilst at Anchor in Callao Roads, by means of a good Marine Barometer, & reduced to the level

The Mean of all those Observations gives for the pressure of the Atmosphere on the level of the Ocean

R 23°.5 - (corresponding 695.75) - Now adopting this observation, we would deduce for the elevation of Santiago ~~807~~ 794 metres or an excess of 270 on the more accurate valuation -

Taking the mean furnished by all the observations already cited, excluding however those of Mr Baeza, we may adopt for the Elevation of the Capital of Chile - 527 metres or ~~270~~ 270. toises -

!

764.10. at the temperature of 21.5 Centigrade - or at 0 of the same scale 760.70 - (admitting the dilation for each degree to be, 0.000163) - a result which agrees very nearly with ~~the~~ that deduced for the intratropical zones from the Observations of Bouguer, Serres & Boussingault - and for extratropical countries from those of Arago, Shuckburg, Lyon &c &c

(1) I always suppose in the calculations contained in this letter that the Barometer on the level of the sea is assumed at 764.10 R 21.5

for the elevation of the Centre -

Note B.

On the Height of the Passage of La Cumbre in the Andes of Chile – between Santiago and Mendoza –

We possess 3 series of Barometrical measurements of this important pass – the first by Mr Bauza the second by Dr Gillies, and the third by Mr Miers –

Dr Gillies Barometer when placed on the highest point of the pass marked

	Inches	
	19,232	Th. 59. Th.
Mr Miers – –	19.125	38

from which by means of Mr Oltmans tables we deduce for the absolute elevation of the pass

according to Dr Gillies	3829 metres
Mr Miers –	3763 –
Moyenne Metres –	3796 –

hence we see that the elevation of this pass does not exceed 1950 toises –

Mr Bauza's Barometrical Measurement of the Cumbre differs little from this result – On recalculating his Observations by the more recent formulae – I find that admitting his Barometer on the level of the Pacific to have marked 30 inches at 16°6 as given in his Memoir, that the height of the pass is 1949 toises – but adopting 764.10 Th. 21°5 for the height of the instrument on the ×

× level of the sea, we will find 1976 toises for the elevation of the Cumbre –

Note C

On the Elevation of the City of Mendoza, and of some other points of the neighbouring Provinces

Dr. Gillies communicated to me, as the mean of his Barometrical Observations, made during a considerable residence there - 27.326 English inches at the temperature of 67 Farht - the greatest variations being 27.150 and 27.428 -

Mr Miers gives also two Observations, the mean of which is 27.353 - at a temperature of 67° Ft. -

From these Observations I have deduced as follows

Gillies -	metres ~~[illegible]~~	828. metres
Miers -	~~[illegible]~~	823 - id

Of these two measurements the former is to be preferred as being the result of a greater number of Observations -

I have recalculated Mr Bauza's Barometrical Observations at Mendoza, which give 939. and 962 metres for its elevation, whether we adopt either of the suppositions already noticed, in speaking of his Observations at the Cumbre & Santiago as to the mean height of the Barometer at the level of the Sea -

In the immense extent of Country situated between the Andes and the shores of the Atlantick Ocean, the only points, the elevation of which has been determined are, the River Desaguadero where it is traversed by the road from Mendoza to Buenosayres: the town of San Luis, capital of the Buenosayrean Province of the same name. and the village of San José del Moro, situated at the Southern border of the system of Granitick Hills which form the Contrefort of Cordova. these several determinations are due to Dr Gillies whose observations I annex, and from which I have deduced the elevations placed opposite to them –

San Luis – Bar	inches 27.220 –	Th. B. 70.	Th. Air 70 –		Height above y Sea 867. Metres
Rio del Desaguadero –	27.400 –	59.	52	=	787. –
San Jose del Moro	25.960	70 –	70		1278 x –

x These calculations, the Barometer on the Level of the sea has been assumed at 76.10 – Th. 21°.5, as already determined vide supra –!

Note D. Sur la Hauteur de Cordova. & Tucuman

The Observations from which these elevations have been deduced, were made in 1821 by my friend Dr Redhead, a gentleman well versed in Barometrical researches. Without entering into any detail. I shall merely annex the Observations, and the results which I have obtained from them

	Barometer in English inches	Th. of Bar	Th. detached	Elevation deduced by Oltmann tables
Cordova	28.400	80 Fahr	84	515 metres
Tucuman	27.563	75	..	767
Jujuy				
~~Salta~~ Tupiza	26.260	60.	60	1159
Salta ~~Tupiza~~	+ 26.197	74.2.	74.7	1222

+ mean of 17 days Observations, between 24 March & 11 April 1826. the Observations made twice a day. at 10. A.M. & 4. P.M.

Prov. Antioquia

Antioquia 6° 30' 25" | Boussingault
Medellin 6 14. 52" |

dat — er Cap. Silvers ?

Lettres de M. de Moges

Maldonado la tour 57. 15. 5"
Montevideo Cathédr. 58 39 25
Valparaiso fort St Antoine 73. 59 42
Hall Valpar. 74 0 40
Talcahuana fort St Aug.
75° 27' 5'
Arica 72 35 33
Quilca Caleta dist. 74. 42 0
chr. 74 39 4
vrai 74 48 11

Mr Barral

D'après la Carte de M. Lartigue et Fleury, la Caleta de Quilca, lat 16° 41' (conn. T I p 222) d'après Espinosa 74. 51' 49" (Voyez aussi Fleury Con. des temps 1827 p 259)
Dolbey lat 16° 24' 12"
Arequipa 74 47' 15" dist long. 74° 2' d'après Dolbey (Conn. Malte Brun T 24 p 289) Curson

F

F Volcan d'Arequipa haut pr la ... 2971 t. la ville Arequipa d'après Curson 7775 p angl. distance d'après Dolbey 9' direct. à ce que M. de Moges suppose ENE ou E ¼ NE.

Oui Volcan d'Omate sur lequel Arequipa est ...

<u>Prov Antioquia</u>

Antioquia 6° 30' 25" | Boussin-
Medellin 6 14. 52" | gault.

dit-on <u>Cap. Silvan</u> ?

<u>Lettre de M. de Mozes</u>

Andes du Chili

Volcan Arequipa

Où Volcan d'Omate sur lequel Haenke a monté ?

436

Maldonado la tour 57. 15. 5"
Montevideo cathed. 58 39 25
Valparaiso fort of Paris 73. 59 42
Halle Valpar. 74 0 40
Talcahuana fort St Aug
75° 27' 5'
33
Arica 72 35
dit 74. 42 0
Quilca Caleta dr. 74 39 4
vraie 74 48 11

Mr Barral

D'après la Carte de Mr Lartigue et Fleury la Caleta de Quilca lat 16° 41' (comme Espagn. TI p 222) long. 74° 51' 49" (Voyez aussi Fleury Con. des temps 1827 p 259)
Dolley lat 16° 24' 12"
Arequipa 74 47 15" Dit. long. de Dolley — Caleta 74 2 d'après Cuesta Maltebr T 24 p 289)
F

F Volcan d'Arequipa haut par le même 2971 t. la ville Arequipa d'après Cuesta 7775 t
vraie long d'après Dolley 9' direct. à ce que Mr de Moy suppose ENE ou E¼NE.

Prov Antioquia

Antioquia 6° 30' 25" | Boussingault.
Medellin 6 14. 52"

dit — er Cap Silvas?

Lettre de M. de Moz[illegible]

Chili

Andes de

Volcan Arequipa

Où Volcan
d'Omate sur
lequel Haenke
visita?