

Ottmar Ette
Julia Maier

**ALEXANDER
VON HUMBOLDT**

**THE COMPLETE DRAWINGS
FROM THE AMERICAN
TRAVEL DIARIES**

PRESTEL
Munich · London · New York

6	FOREWORD	Prof. Dr. Hermann Parzinger
9	INTRODUCTION	Ottmar Ette
27	EDITORIAL NOTE	Julia Maier

THE COMPLETE DRAWINGS

TRIGONOMETRY AND SURVEYING

38	Triangles
120	Angles and Lines
153	Circles and Arcs

SKY AND COSMOS

160	Astronomy
195	Climate and Earth Atmosphere
203	Optics

SURFACE AND INTERIOR OF THE EARTH

220	Hydrology of Oceans and Lakes
232	Cartography of Mountains and Rivers
322	Views of Coastlines, Mountains, and Volcanoes
364	Profiles of Landscapes and Elevations
441	Pasigraphy and Rock Formations
470	Petrology, Mineralogy, and Fossils
489	The Earth's Magnetic Field

LIVING BEINGS

496	Botany
510	Zoology
543	Humans

CULTURE

550	Architecture
583	Antiquities, Arts, and Crafts
591	Handicraft, Engineering, and Technology
620	Survey Instruments and Musical Instruments
649	Navigation and Locomotion

MATERIALITY

660	Ink Stains, Water Spots
673	Endpapers, Jackets, and Title Pages
676	Lines and Characters that Structure the Text

693	Original Quotations in Foreign Languages
713	List of Images
725	Bibliography
728	Index
735	Acknowledgments



Eduard Ender
Alexander von Humboldt and Aimé Bonpland on the Orinoco, 1856
Oil on canvas, 110 × 143 cm
Berlin-Brandenburg Academy of Sciences

Ottmar Ette

INTRODUCTION

Alexander von Humboldt's Image-Worlds:
When Images Learned to Move

A Spectacular Journey, a Fascinating Traveler

Alexander von Humboldt's travels to the American tropics, the "Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent," which he undertook from 1799 to 1804 in the company of Aimé Bonpland, was a sensation not only in Prussia, France, and Europe but across the globe. Humboldt had already tried to reach as large an audience as possible during the remarkable course of this exploration, which led him through the territories of today's Venezuela, Cuba, Colombia, Ecuador, Peru, and Mexico and which he bankrolled himself: "Part of the writer's office is to ring bells."¹ Because Humboldt always concerned himself with the societal impact of his ideas, it was no coincidence that this phrase had been his motto since 1792. It is not surprising, then, that interim reports of Humboldt's journey often circulated in Europe and in the Americas and also that a very favorable reputation hurried on ahead of him from the very start of his travels.

¹ Humboldt 1973, p. 170.

Alexander von Humboldt knew that growing fame accompanied him. He enjoyed it and used it, especially because it opened many doors for him – in the Spanish colonies and in the USA. The young Prussian, who socialized at the viceregal court of New Spain and with the US president Thomas Jefferson, wanted to change the view of the "New World" fundamentally and globally. These changes have stood the test of time.

Humboldt quickly set to work and rang bells resoundingly, during his travels and well thereafter. He had much to do. Barely three weeks after his return to France, he began to speak about his grand voyage in several lectures at the Institut de France in Paris. As a speaker, Alexander von Humboldt was enthusiastic and inspiring. Humboldt and Bonpland's voyage soon eclipsed all prior transatlantic travelers. As always, Paris was a feast for Humboldt. But other journeys, this time in Europe, followed, especially to Italy, where he wished to visit his brother and Mount Vesuvius and where he also made contact with many artists who were to lend his voyage visibility.

In the eyes of the busy scientist and scholar who admitted in his *Confessions* that he could "only be happy" when he did not rest on his laurels but, "filled with restlessness and excitement," anticipated what was yet to be done ("namely, three things at once"²). The dimensions of the great work on the Americas he had planned grew each day, and with that vision grew the efforts, difficulties, and expenses. In contrast to his role model Georg Forster, who, together with his father, Johann Reinhold Forster, had accompanied the Briton James Cook on his second journey around the world, Humboldt was under no pressure to publish his travel narrative because of competing reports by fellow travelers. But time literally ran away from him, since he

² Alexander von Humboldt, "Mes confessions, à lire et à me renvoyer un jour," in *Le Globe* (Geneva), 7 (January–February 1868), p. 188; cited here after the German-language edition by Kurt-R. Biermann; see Humboldt 1987, p. 60. [Unless otherwise noted, all English translations of quotations are by Vera M. Kutzinski.]

PROFILES
OF LANDSCAPES AND
ELEVATIONS

VIEWS OF
COASTLINES, MOUNTAINS,
AND VOLCANOES

PETROLOGY,
MINERALOGY, AND
FOSSILS

THE EARTH'S
MAGNETIC FIELD

SURFACE AND
INTERIOR OF THE
EARTH

CARTOGRAPHY
OF MOUNTAINS AND
RIVERS

HYDROLOGY
OF OCEANS AND LAKES

PASIGRAPHY AND ROCK
FORMATIONS

HYDROLOGY
OF OCEANS AND
LAKES

61

Hot springs in the gorge Aguas Calientes (b. l.) in the Captaincy-general of Venezuela, February 1800

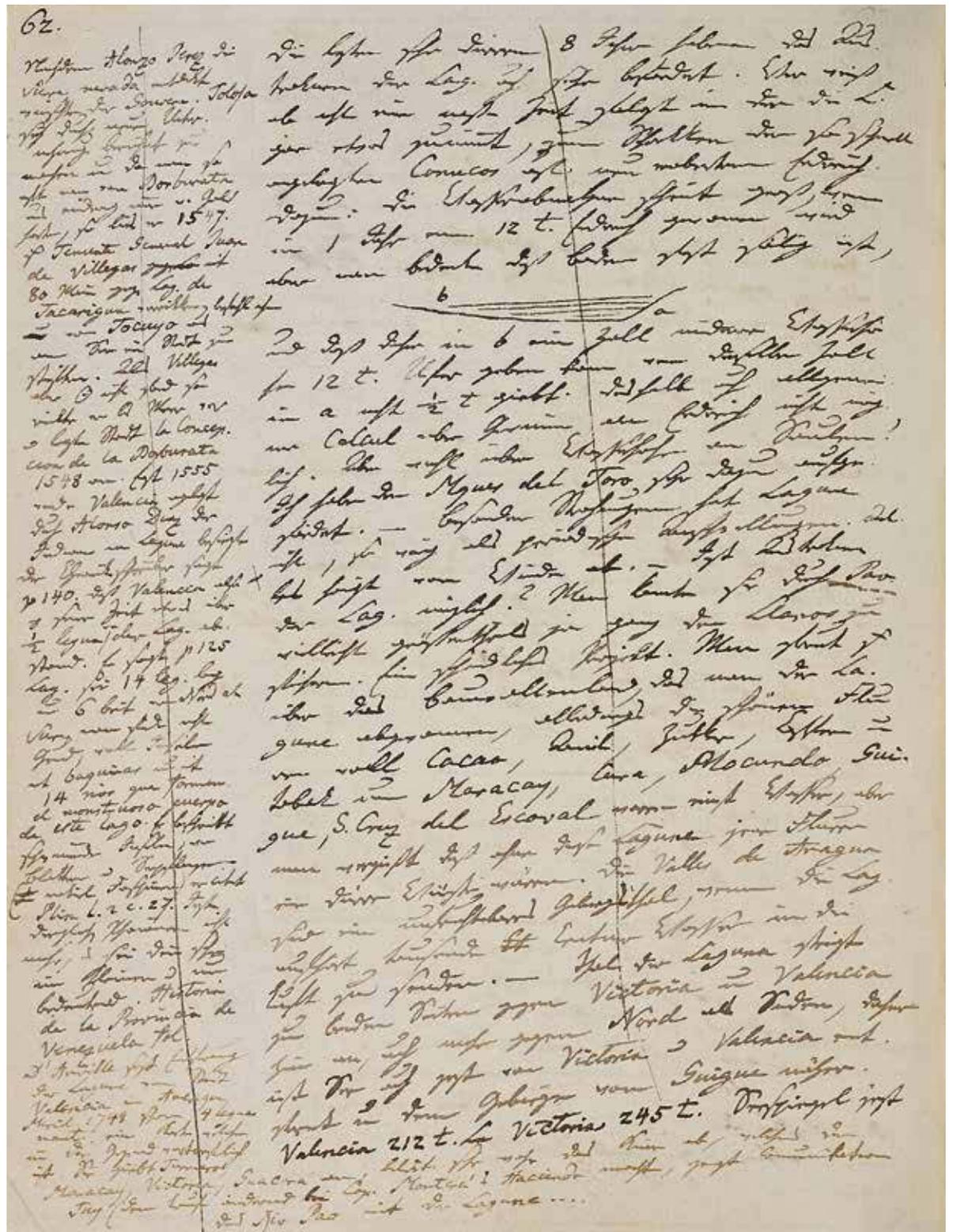
Ink on paper, 223 x 170 mm, Diary III, p. 43, 22 r

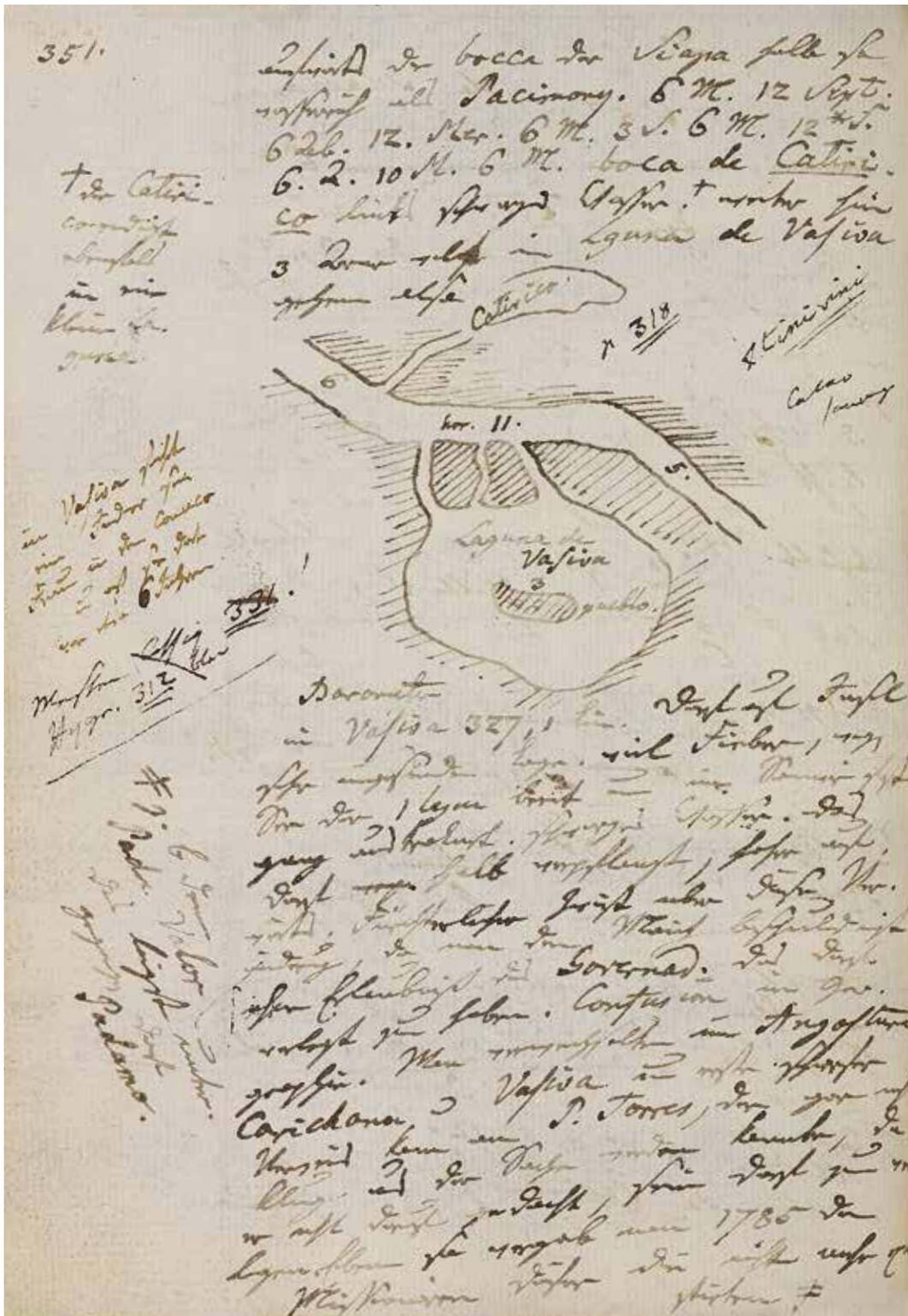
Humboldt measured the temperature of hot springs on the southern slope of the mountain chain on the coast of the Captaincy-general of Venezuela and recorded the results in the sketched-out pool. He labeled the drawing of the space between two parallel mountain ridges, marked through cross-hatches, as "gorge Aguas Calientes." He comments: "Visited hot springs on February 16. I call them this on the southern slope of the coastal chain (Cordillera de la Costa) to distinguish them from the inland chain that runs parallel to it from the Savanna de Ocumare north of the Morro de S. Juan and on the southern shore of the lake from east to west; on the southern slope of the coastal chain, there are hot springs at 3 locations, near Maracay, Cura, and between Valencia and Portocavello – this is a true peculiarity of the coast here, because more in the direction of the province of New Barcellona and Andalusia, one notices them at Brigantin, in the Gulf of Cariaco, and at Carupano, that is, always on the southern slope which must have been slight originally. Farther down I noticed 3 similar pools, of which the lower ones are probably 2–3 feet in diameter and 15 inches in depth. They are interconnected and form a small stream that grows as it flows. The first pool has [a temperature of] 35° (only R[éaumur].), the second 45°. The third has 47.2°. But one 30 feet deeper, as the third pozo [water well] has barely more warmth than 39°. Measured very carefully, with the thermometer held completely down in the water, and once again with [unreadable] extended, so that there was no cooling down. Breathing in so much sulphured hydrogen made me nauseous and gave me vertigo" (III, p. 40, 21 v f.).

Water level of the drying-out Lake Valencia (t. m.) in the Captaincy-general of Venezuela, February 1800

Ink on paper, 222 x 168 mm, Diary III, p. 62, 32 v 3

"The last very arid eight years have accelerated the drying out of the lake significantly. Who knows whether a wet season might not follow, in which the lake might grow slightly larger, to the fright of the quickly established conucos [little farms] on newly won land. About this: the decrease in water seems large, when in a single year 12 toises of land are won. But one should take into account that the land is almost level and that, for this reason, a water level that is an inch lower in b can yield 12 toises of shore, when the same inch in a is not 1/2 toise. Therefore, a general calculation of how much land is won is also not possible. But it is possible [to measure] the water level on pillars!"





122

**Map (m.) of Lake Vasiva
 (Captaincy-general of
 Venezuela), May 14, 1800**

Ink on paper, 211 x 146 mm,
 Diary IV, p. 351, 97 v

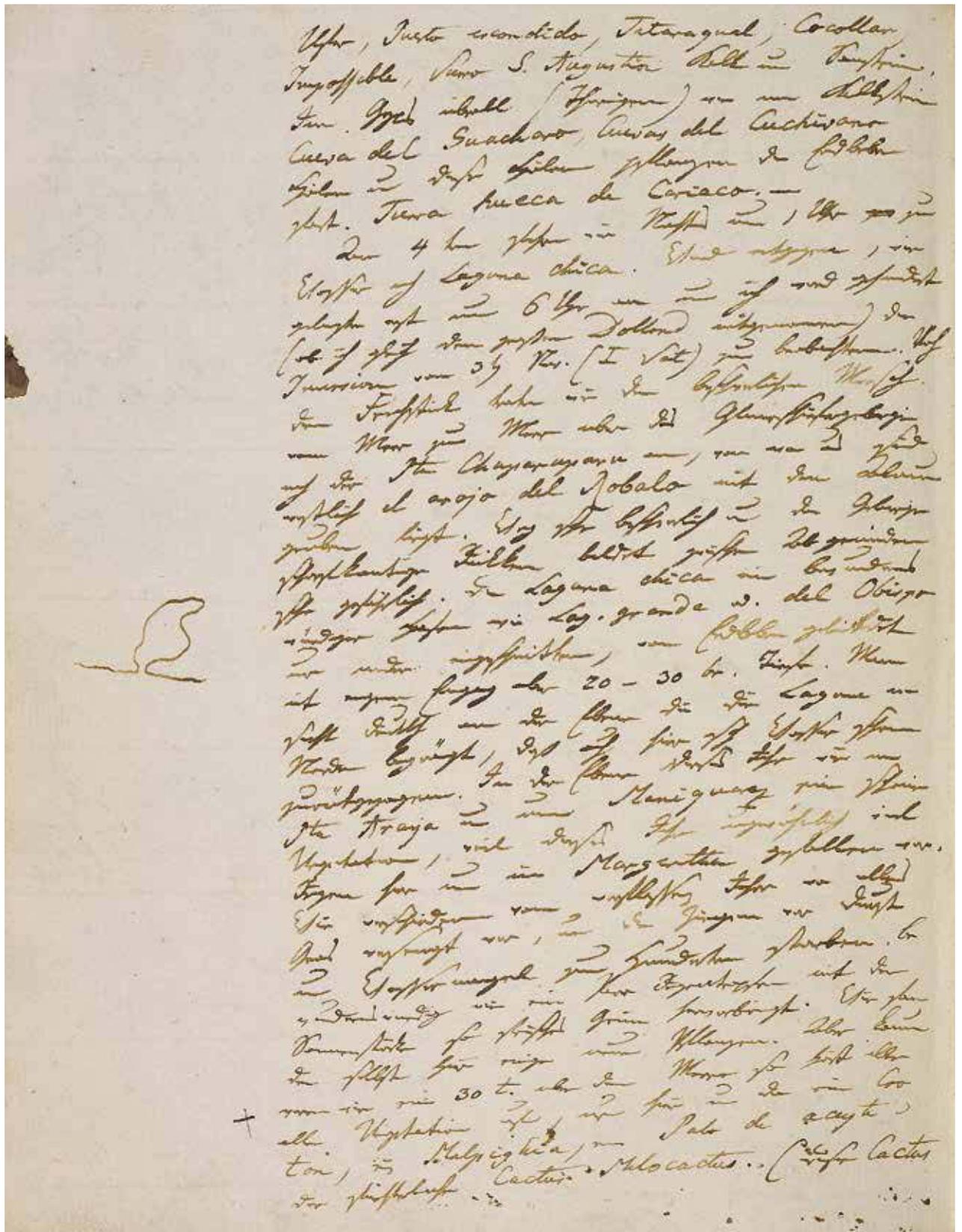
Lake Vasiva is located very near the Casiquiare River, which connects the two larger streams Río Negro and Orinoco in the Captaincy-general of Venezuela. This sketch was included as "Plan du Lac de Vasiva" [Map of Lake Vasiva] in the *Geographischer and physischer Atlas der Äquinoktial-Gegenden des Neuen Kontinents* [Geographical and Physical Atlas of the Equinoctial Regions of the New Continent] as an inset in the lower left corner of Plate 16: "Route map of the course of the Orinoco, Atabapo, Casiquiare, and Río Negro, showing the forking of the Orinoco and its connection with the Amazon River. Drawn on-site in 1800 and on the basis of Alexander von Humboldt's astronomical observations. Drawn by A. von Humboldt in Quito 1802, completed in 1814 by J. B. Poirson in Paris, etched by Blondeau, writing by L. Aubert. [Inset:] Map of Lake Vasiva drafted by A. von Humboldt on May 14, 1800."

Source: Humboldt 2009, p. 214

Map (m. l.) of the bay of Laguna Chica
(Captaincy-general of Venezuela), 1800

Ink on paper, 226 x 173 mm, Diary IV, 166 v

“Laguna Chica is an impressive port, like Laguna Grande and del Obispo, just less gashed, created by earthquakes with a narrow entrance but 20–30 brazas deep. One sees clearly on the plain that delimits the Laguna to the north that the water has already pulled back here as well. This year, beautiful vegetation in this plain and in Punta Araya, as well as around Manicuárez, because this year brought unusually large rainfalls here and in Margarita.”



428

**Ocean current in the Gulf of Mexico (m.) observed
by Humboldt from the ship during his passage from
Veracruz to Havana, March 1804**

Ink on paper, 331 × 201 mm, Diary IX, p. 130, 68r ↗

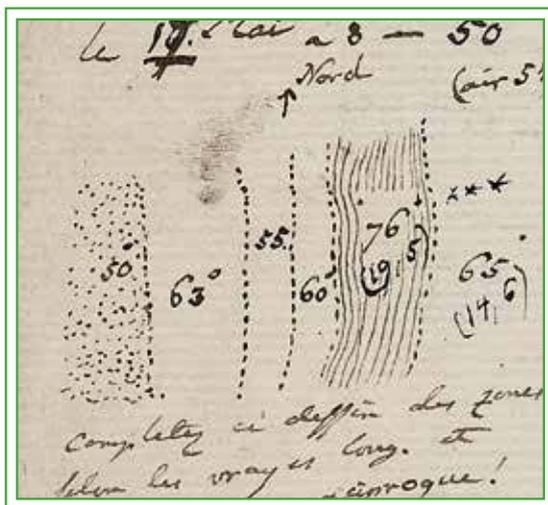
Humboldt used arrows to illustrate the direction of the current in the gulf, which is outlined with a simple line, and the western tip of Cuba suggested to the right: “the water enters at the Sonda de Campeche and exits at the Sonda de Tortue.” In the text, Humboldt writes about the possibilities of ship navigation in the gulf, taking into account the effect of the current.

440

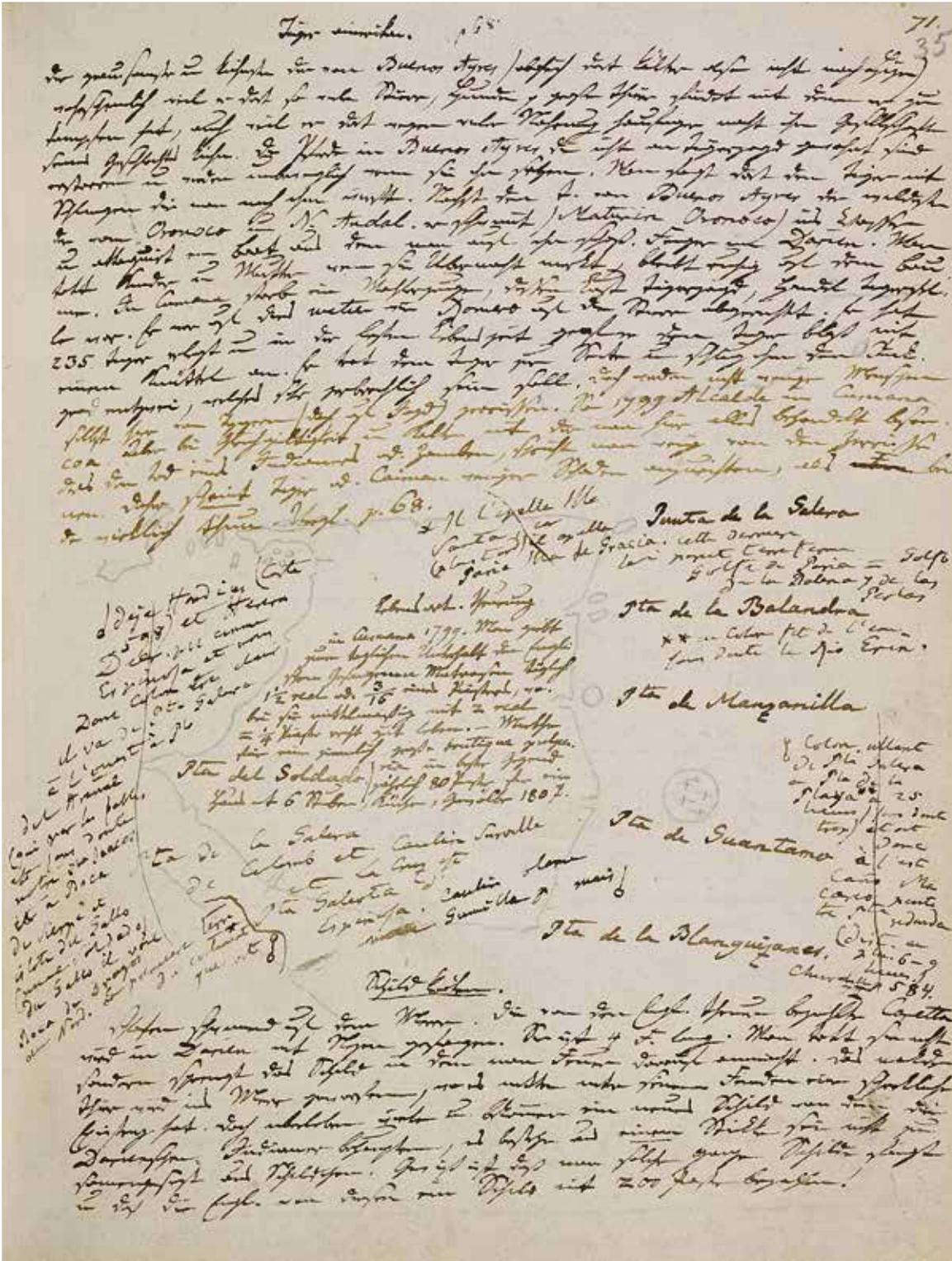
Areas of different temperatures (m. l.) in the Gulf Stream, measured and drawn during the sea passage from Havana to Philadelphia, May 1804

Ink on paper, 328 x 204 mm, Diary IX, p. 55, 145 v. 2

Humboldt measured the water temperatures of the Gulf Stream and recorded the results in the sketch as different dotted and striped areas that run vertically. These zones are not strictly separated from one another. Rather, the dotted lines suggest a permeability and an openness of the different temperature sectors. Below the sketch, he jotted down a work task: "Complete this drawing of the areas with the correct longitudes and their mutual latitudes!"



CARTOGRAPHY
OF MOUNTAINS AND
RIVERS



6

Map of the island Trinidad (b. m.) with labeling of the eastern promontories, ca. 1799

Pencil on paper, 218 x 166 mm, Diary I, p. 71, 35 r

Between remarks in ink about the American tiger (top paragraph) and turtles (bottom paragraph), there is – in the middle of a map of the island of Trinidad sketched in pencil – a passage about the increase in the cost of living in Cumaná. Next to the outline of the island, Humboldt made a note in ink of the names of the promontories: “Punta de la Galera, Pta de la Balandra, Pta de Manzanilla, Pta de Guantamo, Pta de la Blanguizanes.” In the interstices, he wrote notes about the toponymy of these places and refers, among other things, to historic maps and writings by Antonio Caulín (1719–1802), Jodocus Hondius (1563–1612), Christopher Columbus (1451–1506), and Jean François Marie de Surville (1717–1770). This diary entry is exemplary of the way in which Humboldt’s thinking brought together the most diverse of fields. In sketching the map, he appears aware of the present spatial situation and the historicity of the representations of Trinidad. The cartographic history of the island is placed in relation to the contemporary economic situation of the mainland. Notes about tigers and turtles expand the view to the relation between humans and animals in this region. While the tiger that lives on the mainland is both hunter and hunted alike, the sea turtle is caught because of its valuable shell, which is sold to Englishmen at a high price. History, economics, topography, human, and animal are as intimately connected as the drawing is to the words.

239

“First draft of the course of the Río Grande de la Magdalena,” 1801

Ink and pencil on paper, 324 × 203 mm, Diary VIIa & VIIb, 220 r ↗

Under the heading in the margin next to the sketch of the course of a river, Humboldt makes notes about how one should continue to work on this map: “To complete this map, observe that the sketch shows only the directions (the angles taken from the magnetic meridian / with the Freiberg compass). Start by placing the astronomically determined points, such as Piscoto, Mompo, on the latitudes and longitudes [...] then fixate the points where only the longitude could have been measured with a chronometer, as in the case of el Cotoreo, Makater [...] by substituting the longitude for the latitude and the direction (compass), or if the course is long, longitude and distance [...] If necessary, one can consult the map of the province of Cartagena by Don Juan Lopez [of] 1787, which is quite poor when it comes to the longitudes and latitudes of the miles but sufficiently correct about names and details.”



de Baranca nueva à
 Bar. vieja a Changuara a
 mil 40'
 de Bar. vieja a Cotaco... 3 50'
 de Cotaco à T... 2 30.
 de T à S. Martica 2 -
 de S. Martica à S. Augustin 4, -
 de S. Aug. à Zandramo - 1. 30.
 de Zandramo à Guafimán - 2 -
 de Guafimán à B 2. 30.
 de B. à C 3. 30.
 de C. à Panto ... 2. 30.

Now avons mis 44. h pour
 aller de Baranca nueva à
 Mompox. des Changuara desca-
 dent aprés à la faveur du
 courant en 34 h. or ayant
 trouvé le courant moyen de
 4 piés par seconde, la disten-
 ce est avec les detours de
 489600 piés ou 28 lieues
 (de 660000 piés) la chem-
 inée a donc
 fait plus de 1,9
 le courant 2,5 milles
 vant. par heures.
 Teton est selon
 les pilotes la moi-
 tié du chemin en
 tre Baranca nueva
 et Mompox

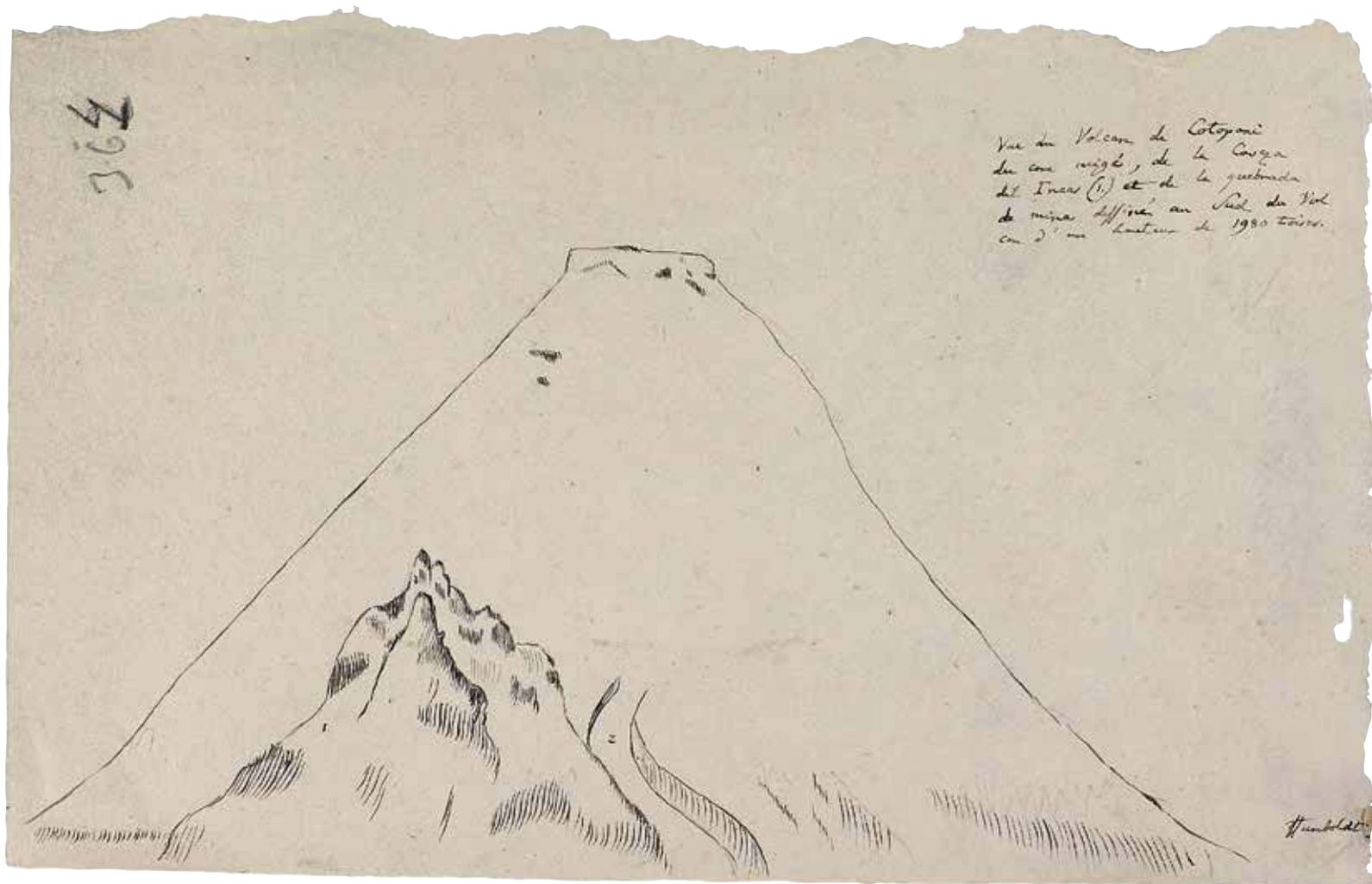
pour aller de Baranca nueva
 à Mompox par le canal de
 S. Augustin de las Playas Blancas
 on a fait un calcul qui prouve
 que le courant moyen est de
 4 piés par seconde, ce qui
 donne une vitesse de 14,4
 lieues par heure. Or, la
 distance à parcourir est de
 489600 piés, ce qui fait
 28 lieues. Le temps
 nécessaire pour faire ce
 trajet est donc de 1,9
 heures, soit 114 minutes.
 Ce calcul est basé sur
 l'observation que le courant
 est plus fort dans les
 courbes et plus faible
 dans les parties droites.
 On a donc pris le
 courant moyen pour
 base de calcul.

240

**Map of the Río Grande de la Magdalena
(Viceroyalty of New Granada), 1801**

Ink and pencil on paper, 325 x 203 mm, Diary VIIa & VIIb, 220 v ↗

This map belongs thematically to the first draft of a map of the course of the Río Magdalena (see p.271, cat. no.239), which is on the front side of the same sheet.



Vue du Volcan de Cotopaxi
du côté ouest, de la Cueva
del Inca (1) et de la quebrada
de mica située au Sud du Vol.
en 2^e ou hauteur de 1980 toises.

Humboldt

325

**View of the volcano Cotopaxi (Viceroyalty
of New Granada), April 1802**

Ink on paper, 220 x 141 mm, Diary VIIbb & VIIc, 364 r

326

**View of the snow-covered cone of the volcano
Cotopaxi (Viceroyalty of New Granada),
April 1802**

Ink on paper, 177 × 216 mm, Diary VIIbb & VIIc, 365 r ↘

“View of the snow-covered cone of the Cotopaxi and the head of the Inka (I),
drawn east of the volcano from the roof terrace of the Sienaga.”

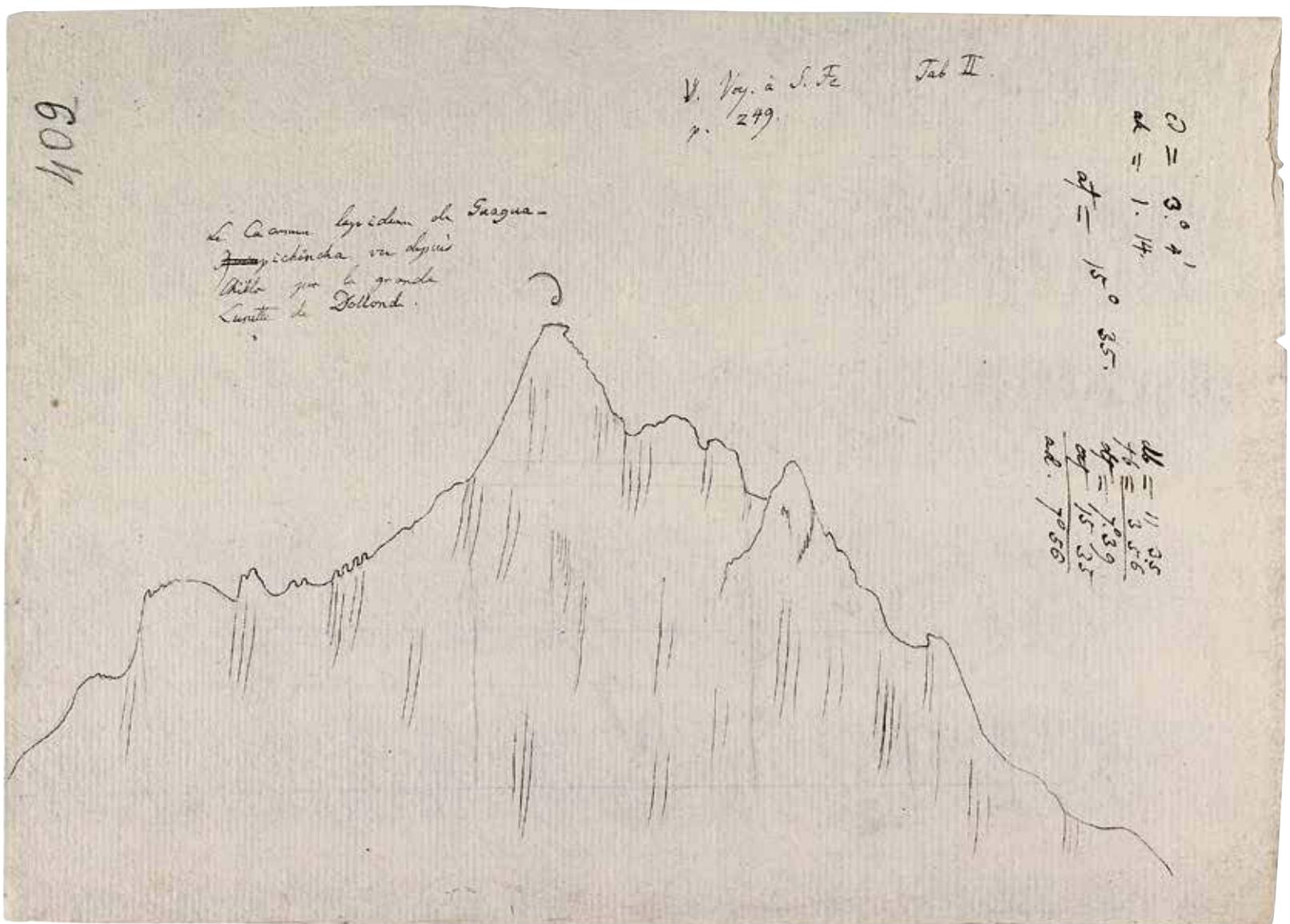


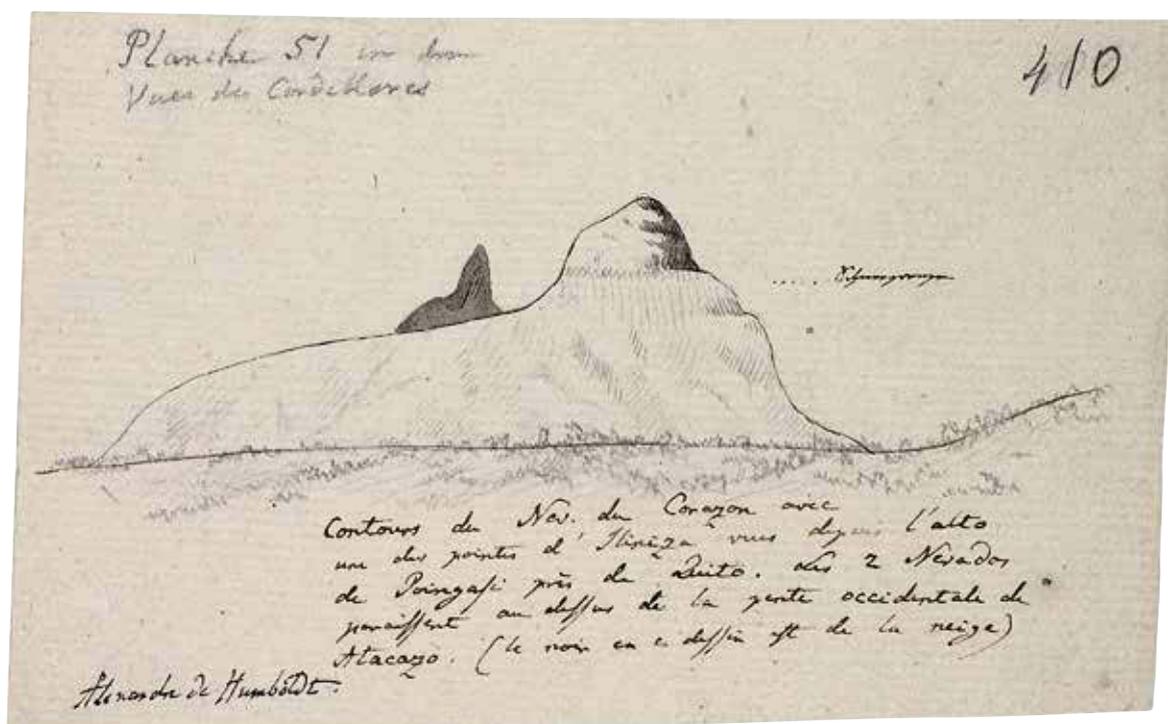
339

View of the peak Guagua Pichincha near Quito (Viceroyalty of New Granada), 1802

Ink and pencil on paper, 227 x 164 mm, Diary VIIbb & VIIc, 409 r

“The Cacumen lapidum [rocky peak] of Guaguapichincha viewed from Chillo through the large Dollond telescope.”





341

View of the volcano Corazón and one of the peaks of the Iliniza (Viceroyalty of New Granada) showing the snow line, April 1802

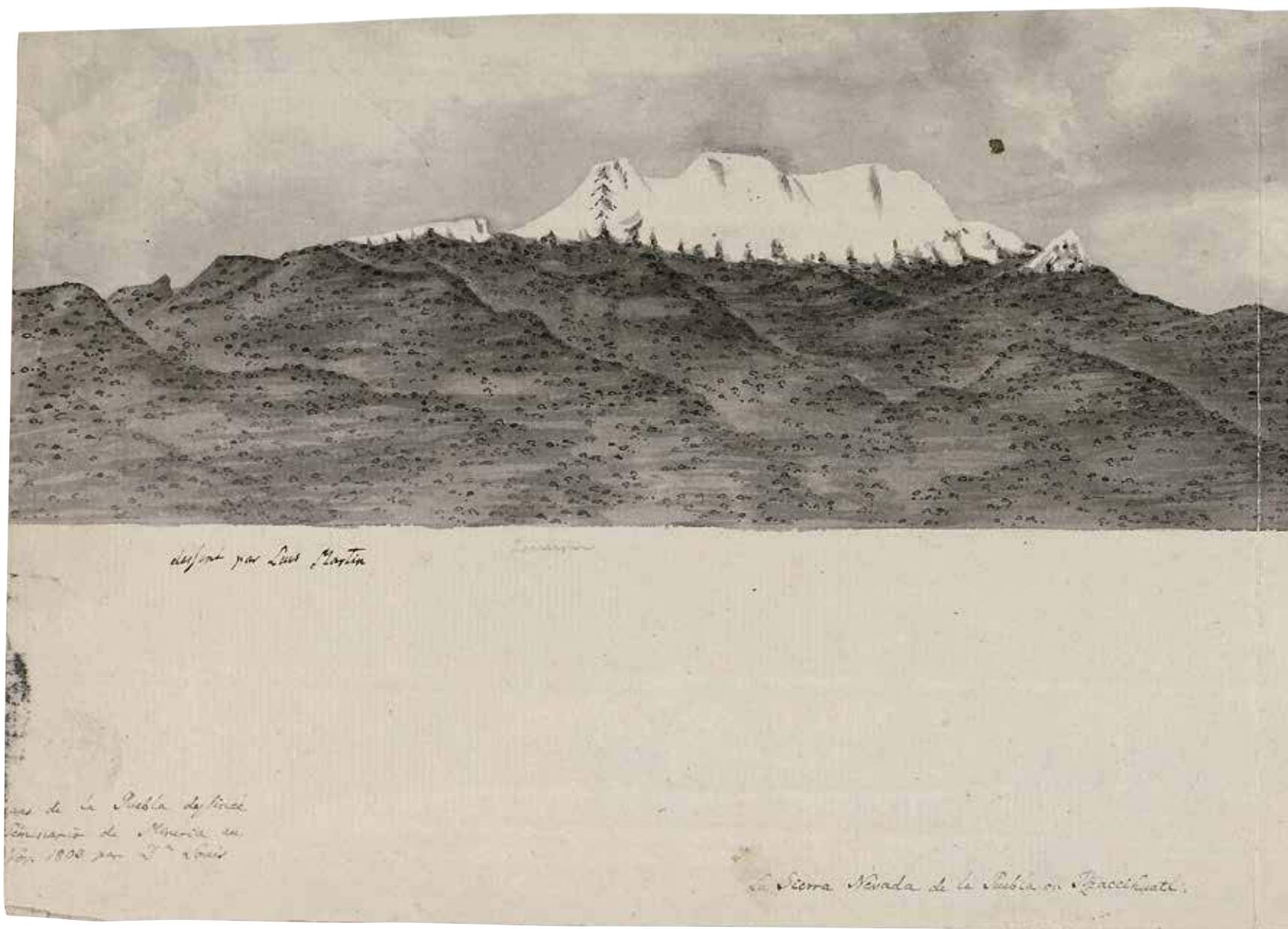
Ink and pencil on paper, 98 x 159 mm, Diary VIIbb & VIIc, 410 r

"Contours of the Nev[ado]. du Corazon with one of the peaks of the Iliniza, viewed from the hill of Poingasi near Quito. The 2 Nevados [snowy mountains] seem to lie above the western slope of the Atacazo (the black color in this drawing is the snow)." Next to the summit of the Corazón, Humboldt wrote the word "snowline." He added in pencil where in the atlas *Views of the Cordilleras and Monuments of the Indigenous Peoples of the Americas* this drawing was used: "Plate 51 in the Views of the Cordilleras."

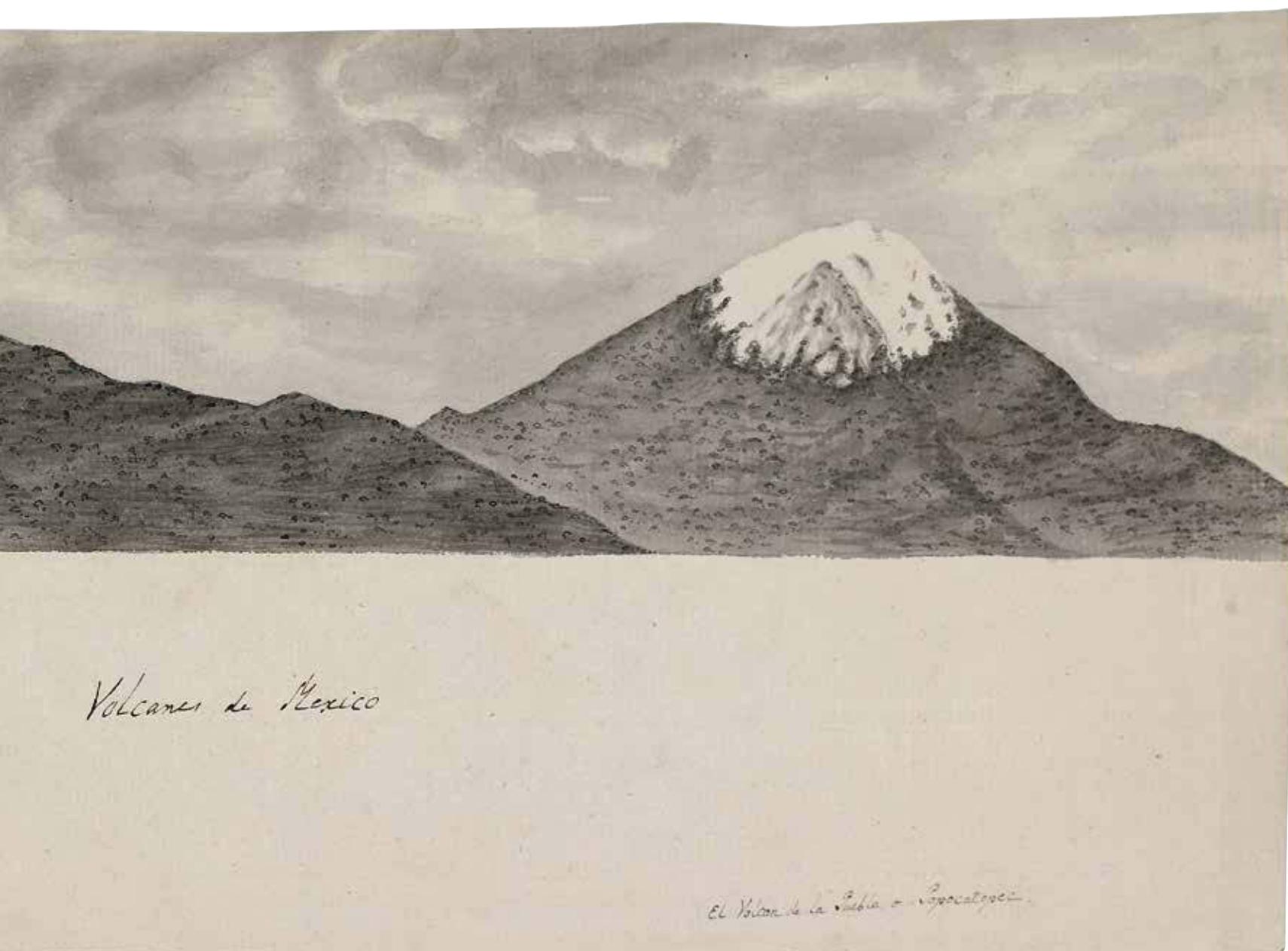
343

**Drawing related to the volcanoes of Mexico
by Luis Martin, November 1803**

Ink and pencil on paper, 179 x 486 mm, Diary VIIbb & VIIc, 411 v 3



Humboldt labeled this drawing, center left, "drawn by Luis Martin," and, near the middle, "Volcanoes of Mexico." He noted the names of the volcanoes of the wide panorama: "The Sierra Nevada of Puebla or Iztaccihuatl"; to the right: "The volcano of Puebla or Popocatepec." The note in the left bottom margin (partially cut off) clarifies the context in which this gray-washed drawing originated: "Volcanoes of Puebla drawn by Don Luis at the Mining Academy in November 1803."

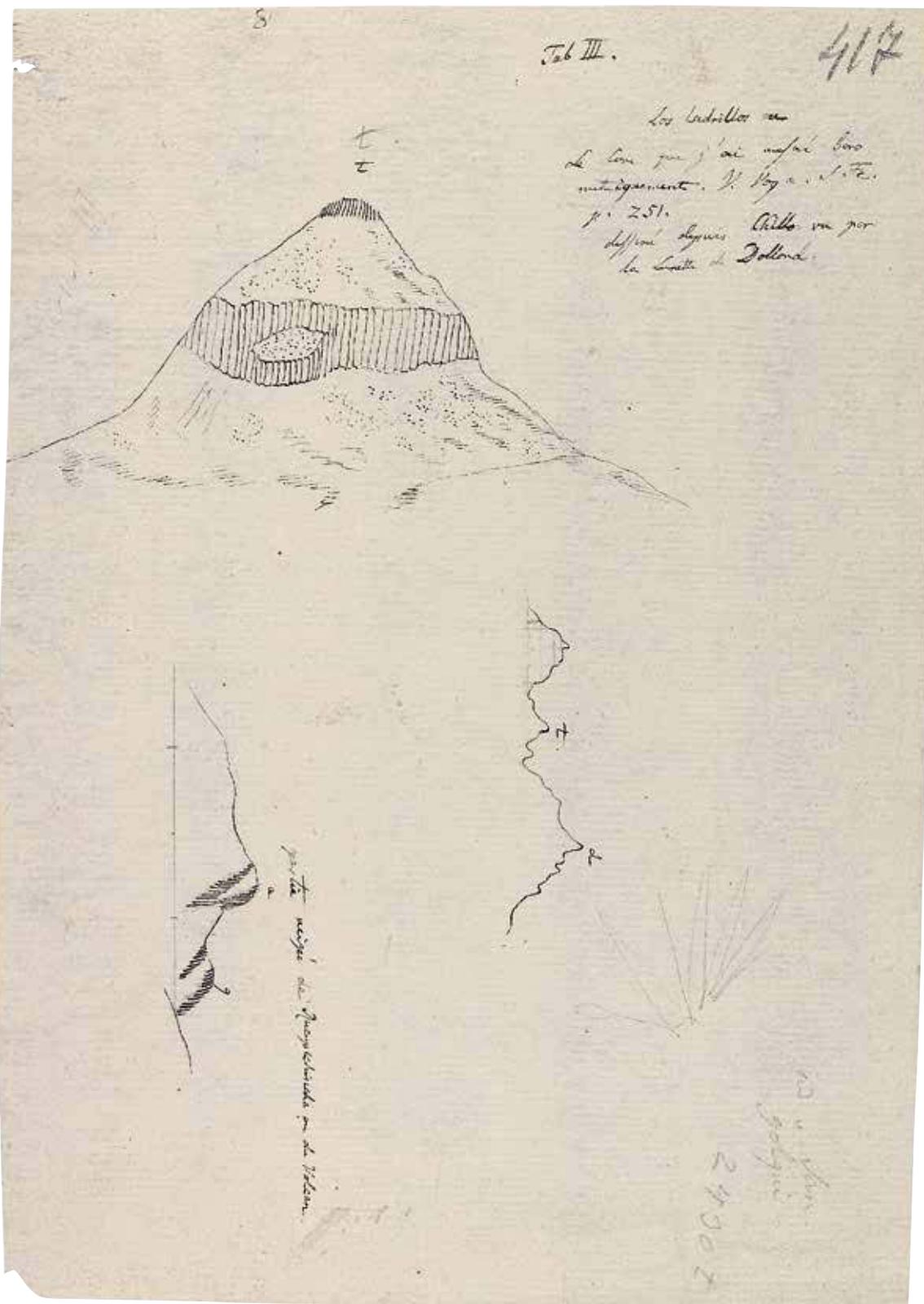


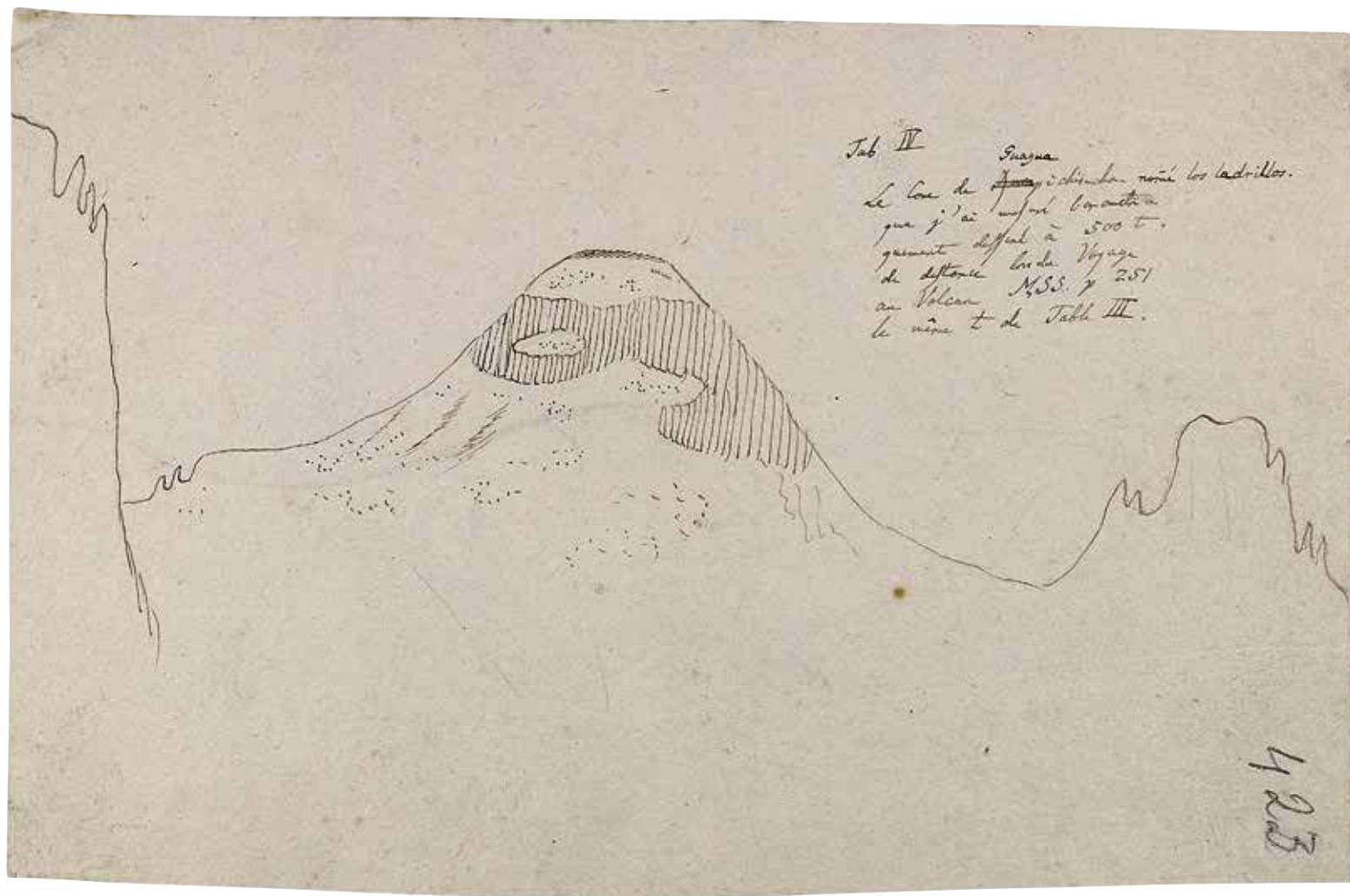
346

View of the cone Los Ladrillos (t.) and of the peak Rucu Pichincha (b.l.) with a profile of the Guagua Pichincha (b.r.) near Quito (Viceroyalty of New Granada), 1802

Ink and pencil on paper, 216 x 156 mm, Diary VIIbb & VIIc, 417 r

“Plate III. Los ladrillos, or the cone that I measured barometrically. See Voyage to S. Fe, p. 251. Drawn from the perspective of Chillo viewed through the Dollond telescope.” In the profile drawing Guagua Pichincha at the bottom right, the Pico de los Ladrillos sketched above as a view is located at “t.” At the bottom left, Humboldt adds a view of the “snow-covered part of the Rucupichincha or of the volcano.”





353

**View of Los Ladrillos, the cone of the peak
 Guagua Pichincha near Quito (Viceroyalty of
 New Granada), March 1802**

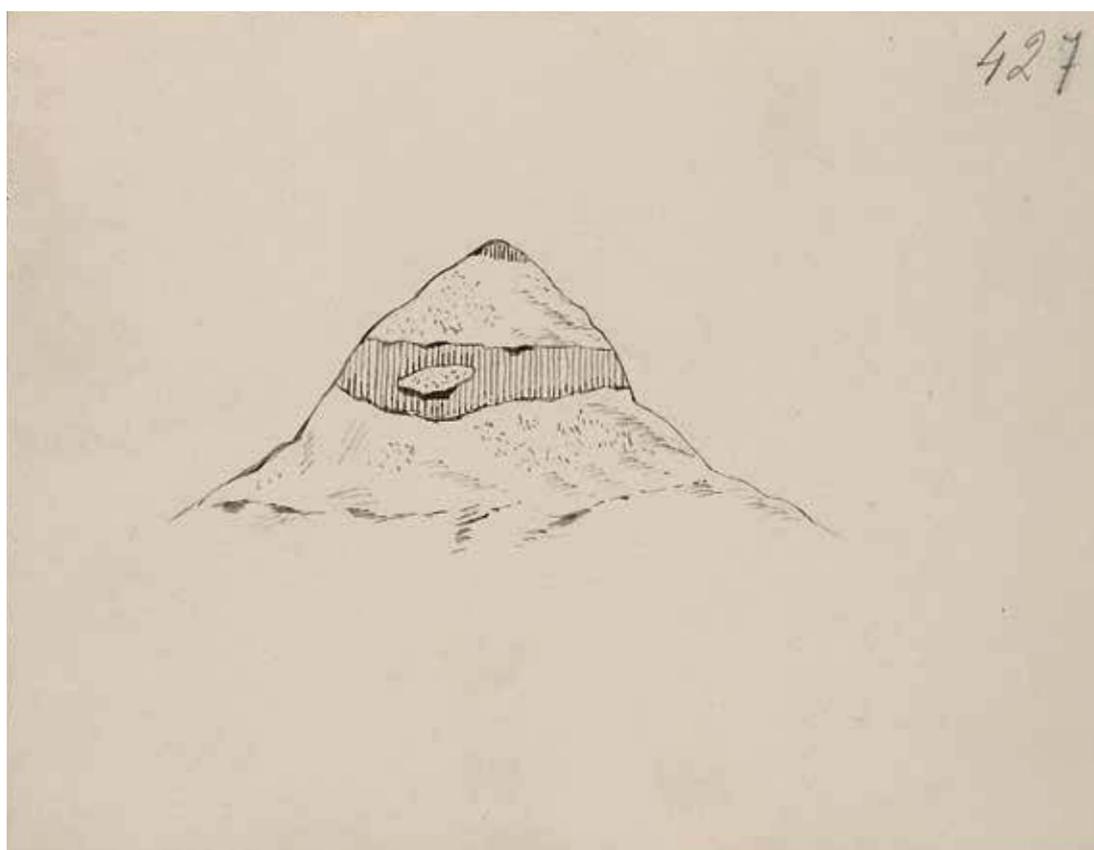
Ink and pencil on paper, 211 x 139 mm, Diary VIIbb & VIIc, 423 r

“Plate IV. The cone of Guaguapichincha, which is called los ladrillos, which I measured barometrically [and] drew from a distance of 500 toises during the trip to the volcano, MSS p. 251, the same t as in Plate III.”

355

Detailed view of Los Ladrillos, the cone of the peak Guagua Pichincha near Quito (Viceroyalty of New Granada), n.d.

Ink and pencil on paper, 117 × 149 mm, Diary VIIbb & VIIc, 427 r

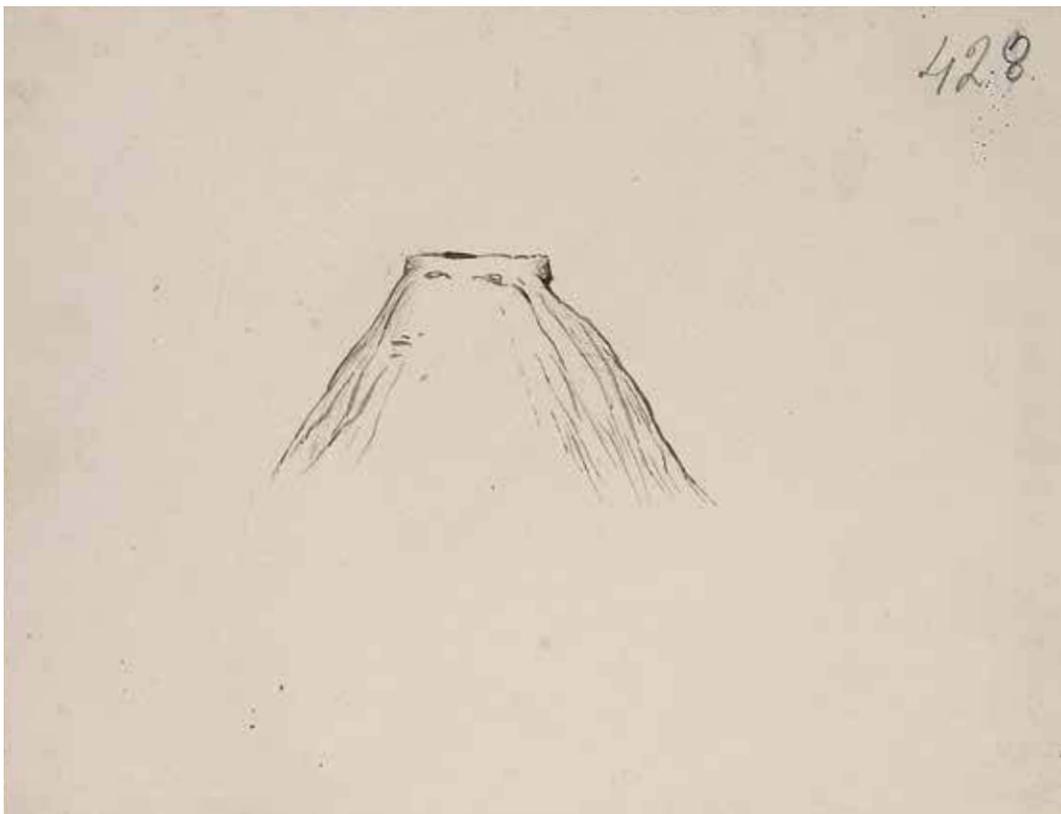


356

**Detailed view of the peak of the Cotopaxi
(Viceroyalty of New Granada), n.d.**

Ink and pencil on paper, 113 x 147 mm, Diary VIIbb & VIIc, 428 r

This Humboldt drawing was used as a copper etching for the atlas *Vues des Cordillères et monumens des peuples indigènes de l'Amérique* [Views of the Cordilleras and Monuments of the Indigenous Peoples of the Americas] and appears there unchanged as Plate 10.



366

Coastal view of the island Orchilla (Captaincy-general of Venezuela), November 1799

Ink and pencil on paper, 199 x 164 mm, Diary VIIbb & VIIc, p. 10, 458 v

From the ship, Humboldt observed the island located in the Caribbean Sea off the coast of the Captaincy-general of Venezuela with the telescope and drew its shape: "Through the telescope, one can make out thick quartz deposits in the gneiss, which descends clearly toward the northwest here, and I believe that the white sand that distinctly identifies the bay in the south with its nice anchorage originated in the quartz [silica]. On the shore, one sees dense hardwood on the rocks, but the umbrella palm is rather rare. With a sea smooth as glass [and] this appealing grassland, one complains that the land is unpopulated." Below the sketch, he explained the label: "Orchille viewed from a distance of 3 miles from the southern coast, the ship r on the meridian of D. The angle $arb = 4^\circ$, $brc = 23^\circ 12'$, $crd = 18^\circ 24'$, $dre = 42^\circ 10'$, $erf = 26^\circ 18'$. The longitude of the eastern cape (c) is $68^\circ 16' 15''$. The part of the eastern cape that protrudes the most appeared at r as 41', the western cape at $1^\circ 30'$, the cone g, which gives off a singular white reflection, at 13', the eye at 10 feet elevation above sea level." At the bottom right on the same page, he adds: "The seafarers claim that the Orchilla has no springs. The way the island looks suggests the opposite. [...] It is also true that the volume of rain in the tropics renders islands without [natural] springs (Islas virgines) quite uninhabitable."

390

**Coastal view of the Cabo Blanco, Callao
(Viceroyalty of Peru), December 1802**

Ink on paper, 323 x 210 mm, Diary VIII, 2 v

391

**Coastal view of the island Santa Clara
(Viceroyalty of New Granada), ca. December 31, 1802**

Ink on paper, 336 × 208 mm, Diary VIII, p. 7, 6 r ↘

“El amortazado, the Muerto or the island of Santa Clara, viewed from a distance of 5 miles.”

400

**Views of the volcanoes Popocatépetl (C) and
Iztaccíhuatl (B), as well as an angle measurement of
the Nevado de Toluca (Viceroyalty of New Spain),
November 1803**

Ink on paper, 335 × 203 mm, Diary VIII, p. 118, 60 v 2

De l'avis de S. Gabriel j'entre d'une hauteur plus
 la Pointe de Ila (ou les S. Gabriel non
 manqueraient le rendre vous) on joint de la rue des
 3 Nevados du 2 de la Puebla et de celui de
 Toluca. Celui de Toluca ne peut être à Atzacaco
 ou Pichincha légèrement consist de neige. A mesure
 qu'on s'élève dans la ligne de la neige on
 trouve. Depuis la Pointe de Ila on la
 partie neige point sur un angle de $0^{\circ} 18'$ et
 la longueur $ab = 4^{\circ} 19'$ (non corrigé ajouté au
 tiers $1' 34''$). Je distingue les 2 Volcans ou Nevados
 des de la Puebla le Pic au méridional et le Somme
 le plus bas au septentrional. Le dernier est bien
 plus haut que le Pic de Toluca mais qu'on
 trop bas pour que ~~un~~ on s'élève par la route
 de la neige qui prendra avec pente l'angle de hau
 teur des l'horizont officiel. La hauteur mesurée
 est $= 0^{\circ} 41' 10''$ et la longueur de la partie mes.
 est $gh = 6^{\circ} 16''$ Le grand Volcan de la Puebla
 le plus méridional le Pic se présente sur un
 double angle de hauteur des l'horizont de
 $5^{\circ} 19' 12''$ bonne.



v. p 153.



la partie neige angle simple $gh = 0^{\circ} 56' 10''$ La longueur
 neige mes $= 4^{\circ} 34' 5''$
 de l'autre dans angle droit et l'horizont
 du Volcan de Toluca et le plus bas
 de la Puebla $90^{\circ} 3' 40''$ (les autres) angle entre les
 deux Nevados de la Puebla $9^{\circ} 24'$ de point de
 la mesure etait sur 3. au Nord du Post même
 230 toises de distance. De ce point



le Pic (C) s'appelle
 d'après Clavigero el
 Volcan ou Popocate
 pec, la loma (D) ou
 Sierra Nevada de
 Huastla. Le l'Atzacaco
 voyez p 150.

Sur. ...
 Cap de
 Tepic
 Puebla - Méx.
 Mexico.
 5''
 9''
 10''
 11''
 12''
 13''
 14''
 15''
 16''
 17''
 18''
 19''
 20''
 21''
 22''
 23''
 24''
 25''
 26''
 27''
 28''
 29''
 30''
 31''
 32''
 33''
 34''
 35''
 36''
 37''
 38''
 39''
 40''
 41''
 42''
 43''
 44''
 45''
 46''
 47''
 48''
 49''
 50''
 51''
 52''
 53''
 54''
 55''
 56''
 57''
 58''
 59''
 60''
 61''
 62''
 63''
 64''
 65''
 66''
 67''
 68''
 69''
 70''
 71''
 72''
 73''
 74''
 75''
 76''
 77''
 78''
 79''
 80''
 81''
 82''
 83''
 84''
 85''
 86''
 87''
 88''
 89''
 90''
 91''
 92''
 93''
 94''
 95''
 96''
 97''
 98''
 99''
 100''

les 2 Volcans de
 la Puebla pa.
 rapport de i.
 et l'hor 9.
 C'est une table qui
 l'hor 9. Clavigero
 III p 68. Longueur est de
 plus que propose Clavigero
 a la cime mais Clavigero
 prétend que Montano et
 d'autres ont la cime
 entrent dans le Crater.
 Clavigero III p 63.

qui para
 moindre de
 2300 t.

la limite in
 forme de la
 neige par
 actuelle dans

434

View of the playas of the volcano Jorullo (t. m.) in the Viceroyalty of New Spain, with survey points and a list of the measured angles, September 18, 1803

Ink on paper, 330 × 207 mm, Diary IX, 23r ↘

Las Playas del Volcan de Torulco. le 18 Sept. 1803.

0 non rev. pour la long. et lat. par Douves.

7 ^k	45. 52	—	90. 44. 10
	46. 33	—	27. 40
	55. —	—	12. 30
	47. 15	—	1. 30.

de Valladolid à Pascuero 7 li
Pasu à Arrio — 5 li.
Arrio — Torulco — 5 li.

8 ^k	19. 26	—	75. 26. 10
	20. 15	—	74. 58. 30

Double Hauteur non corr. du coin sept. de la cime du Volcan 14° 18' 35" est sept
merid 14. 33. 10. ouest non

Arto 264
L. 2063^t

6. 244	2124. 50
2003.	2. 114. 50
70. 14 ^k	9. 107. 10
	2. 314. 50
2000	9. 196. 47
31. 31003	3. 51003



donc dit du Volcan
à la hauteur des Playas
2001 li.
le diamètre de l'aire par
à l'end 154 toises
longeur at = 358 t
p 105

angles pour calculer la longueur du Volcan et les dimensions
dimensions: ab = 4° 26' 20" 161 t
ac = 7. 49. 10 283 t
cd = 6. 51. 10 248 t
ed = 2. 16. 10. 84 t et dirigé hor. 1.
af = 10. 15. 40 373 t
ed un petit Volcan situé au Nord

ba = 161 t
cd = 248 t
ac = 283 t
ed = 84 t
af = 373 t

Pascuero le 21 Sept 1803.

7 ^k	54. 50	—	84° 54' 10" ar. 5 3 3
	55. 23	—	21 10 0 non rev.
	46	—	9 50
	56. 37	—	83. 58. 30
	57. 10	—	26 50
		—	21 50. — ar. 5 5 4"

l'altitude pour beaucoup de
discussions Voy au Mexique
p 313. Mer. de Guanaxoato
à Mexico... 0. 47' 42"
de Valladolid 0. 41' 29"
et Toluca — 0. 41' 17"
de Toluca et Mexico 0. 41' 17"
de Valladolid et Guanaxoato 0. 41' 17"
0' 4" et Valle
Solid à l'oc
de Guanaxoato

des tables ont von
Playas au gelye
2. 0' west et 2. 15" east
l'angle est de 105
des Arto un petit 2063^t
= 2. 10" en long
nichtig
1. 36" west
1. 32" (auf d'azimut p'licht) west 106.

Valladolid le 23 Sept 1803.

2 ^k	20. 23	—	36. 16. 40
	24. 41	—	30. 10 ar. 5 1 4"
	30	—	41. 10.
	49	—	51. 50.

Valladolid le 24 Sept. 1803.

0 non rev.

2 ^k	3. 55	—	87. 34. 30 ar. 5 0' 56"
	4. 20	—	43. 50
	40. —	—	53. 7
	5. 18. —	—	88. 10. 30
	40. —	—	18. 20
	6. 3 —	—	28. 10.

Toluca le 28. Sept 1803.

α Grue fille

2 ^k	16. 46"	—	45° 41' 50
	18. 24	—	42. 10
	19. 43	—	42. 55
	21. 28	—	43. 5
	23. 45	—	42. 45
	26. 11	—	42. 20.

clap de lune belle nuit
7h 8' 2.
lat 19° 16' 51"
mais un peu plus
la hauteur.

est probable que
ce ventail se
commence que
le 17 Sept.

Tomahault

3 ^k	15. 30	—	80° = 10. 50
	16. 33	—	10. 45
	18. 14	—	9. 20
	19. 5	—	7. 15

lat 19° 16' 18" près le Som de S. Juan
de Dios.

Toluca
long 6° 46' 47"

Toluca le 30 Sept = 1803.

12 ^k	45. 32	—	54. 24. 50 ar. 4 59 15
	46. 7	—	39. 30
	44	—	57. 10
	47. 15	—	55. 9
	43	—	55. 20

14°
15°

calcul 2 pas.

50
50
105

Stiffi etc. le Pore
 L'analyse par la de
 la chaleur genitric
 que des crues. Plus
 la fait est fovee
 rime d'gris la te
 moirage des habi
 tant p. 99 ad mag.

granitait
 Pore

La roche est un fait de cette gloire et ne
 parait pas etonnant que l'eau qui s'infiltre la
 met en voie de grands matras et cause des por
 phyrins de composition plus de calcaire. Mais la
 masse de ces rochers est si grande, qu'au la petite
 cause ne peut pas expliquer un si grand phenomene
 H. Gilde nous a vu un jour un bruit affreux
 terrien d'argile nous se precipita et tout en
 come de l'eau qui se precipita et tout en
 une fois (cela me fut prouvee par un bruit que
 nous entendis au Mirador sur Calpi au
 sud de Chimbongo.) Visiblement c'est l'eau
 de l'Pedra et l'Cuatumba qui soufflent entre
 les deux Volcan, et coulent en
 fait de l'est du Volcan, et coulent en
 de l'ouest du Volcan. Dans les routes du Vol
 can et de l'ouest du Volcan, la Puffetation
 les Pedregales de l'Etat de beaucoup d'autres
 En outre de ce bruit fort et continu on
 phenomene de bruit que font les che
 tout du Volcan. Le bruit que font les
 vents en marchant entre les bornes et les
 indiquent que la route de la route est tres
 mauvaise. Parci par la on voit des affaires
 naturel et il est tres dangereux de marcher
 par un terrain qui est si instable. En calculant
 crochets argilleux de 6-8 m. Volcan d'argile
 des roches de 6-8 m. Les et de
 la hauteur de roches de 25-30 lieues de
 plus qui est un fait de former un cercle de
 concave en fait de former un cercle de
 concave des quels on peut former tout de
 millions de tonnes de matieres.

Corypha pumila
 in Valle.



+ cette argille a des
 taches jaunes d'oxide
 de fer.
 c'est une argille
 rouge de fer
 d'argille de composition
 de fer.

Roche
 pouras chaude qui s'ouvrent avec du S₂
 dans le Me thane Panon C 34 Clavier
 F 2 5 67) et est ce fait Me thane

des bornes par les porphyres particuliers
 de terrain forme de tours, de rochers ou de
 conques. La forme qui est généralement un peu
 au dessus de leur point de rupture en est l'axe.
 tige ce nom de Hornitos. Il y a des milliers
 entre du Volcan, elle parait de loin un croix
 de calcaire habités. Au premier coup d'oeil on croit
 de calcaire habités de boules de Bupalle à con
 de Hornos formés de boules de Bupalle à con
 de concentriques. * note petite de sulfat
 une argille ferrugineuse qui lors du pulvérisation
 d'un Bupalle de composition (telle le sulfate de
 est boueuse et humide (telle le sulfate de
 argile) et qui agit c'est une attraction de boules
 en couches concentriques. Cette attraction vers
 des une tour en forme de borne, cette figure
 de calcaire concentriques de l'argille Bupalle.
 de calcaire concentriques de l'argille Bupalle.
 plus des couches concentriques de l'argille Bupalle.
 tige ne peut pas être depuis le Malpais
 de l'effluve du Volcan qui est de 1-5 m de diametre
 de boules de calcaire qui est de 1-5 m de diametre
 entre l'attraction et de 1-5 m de diametre
 et sont généralement de 25-28 couches concentriques,
 d'elles on peut former un cercle de
 plusieurs de ces bornes s'entourent d'un cercle
 de calcaire concentriques de l'argille Bupalle.
 l'on ne trouve aucune roche
 dans le Me thane Panon C 34 Clavier
 F 2 5 67) et est ce fait Me thane
 dans le Me thane Panon C 34 Clavier
 F 2 5 67) et est ce fait Me thane

436

Smoking hornito (b. l.) in the lava ruins of the Malpais of the volcano Jorullo, September 1803

Ink on paper, 327 × 197 mm, Diary IX, p. 101, 51 r. ↘

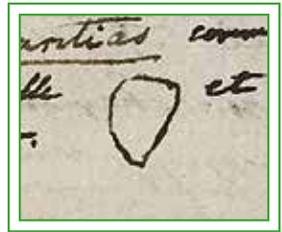
"The hornos [ovens] are partial elevations in the landscape in the shape of ovens, bubbles, or blunted cones. The smoke that usually appears a little below their summit justifies the name of hornitos [little ovens] even more. Thousands of them surround the volcano; from a distance, it looks like a settlement of inhabited huts. At first glance, one might take these hornos to be basaltic spheres with concentric layers. Nothing of the sort, it is only iron-rich black clay, perhaps the result of decomposed basalt [lava] that had been muddy and wet prior to being expelled (the ancient ones say so) and that afterward they decreased in size and hardened in concentric layers. This formation of spheres in hardened earth; this gravitational pull of different centers in the same hornos; this curving of slat-like layers of basaltic clay all strike me as a very noteworthy matter. See the drawing of the volcano made since Malpais. The central spheres, which functioned as centers of pull in equal measure, are 1–5 feet in diameter and are typically either elongated or spherical. Around them, one often counts 22–28 concentric layers. Some of those hornos sink when a mule trots across them; they have less solidity than the termite structures (cones) near Neiva. It should be noted that there are no rocks baked into the hornos; I believe that only mud was spewed out, like the small volcanoes of Turbaco. I inserted the thermometer into several gaps in the hornos. It rose to 76° Reaumur at the point up to which I could insert the scale. How hot it must be on the inside!"

Longeur de la membrane blanche qui joint les 2 de
 la mâchoire inférieure 1 1/2 pouces. F. 3. 139
 f. 4. plume de l'abdomen. f. 1. pied trop petit.
 f. 2. tête, longue, échancrée au bec.
 Le mâle et la femelle se différencient par. La queue est
 depuis l'abdomen jusqu'au cul.

Alcaravan
 A. grande espèce commune à Cumana habitée d'un Nouveau
 les yeux très grands et beaux et la tête peinte de 2
 lignes noires. Charadrius rostro nigro crasso, alibi subopino.
 sive pileo, collo dorso et alarum tectricibus ex griseo et
 luteo-fusca (ochroleuco) variegatis, singula penna gri-
 que duobus atris a vertice ad collum descendentes
 notatis. Lorae, tempora et guttur albidula. Femur.
 3es (24) ex cinereo nigrae, omnibus praesertim quarta
 quinta - sexta (anterioribus) in media niveae
 Tota ala subtus albidula. Tectrices abbreviatae
 ex albo et nigro variegatae, apice obtuso aterrimo.
 Uropygium et venter subtus nivei. Pedes lutescentes. Un.
 2us nigri. Iris caerulea magna. Hauteur des pieds 9.
 Longueur du bec à la queue 1 p. 5 pouces.
 L'espèce est différente des 30 et citée par Smeaton
 n. 690. On pourroit la définir:
Charadrius fasciatus ex griseo et ochroleuco
 variegatus, alibi subopino, pileo fasciis nigris
 ad collum descendentes notatis, pedibus lutescentibus

A. Alcaravan minor plus commun à Cumana. hauteur
 7 pouces, du bec à la queue de long 7 p. On le trouve
 aussi. Caput, collum dorsum, tectrices penae ex olivaceo
 nigrescentibus apicem et marginem versus luteo maculatis
 sicutum obscurum subulatum gracile. Guttur et venter
 albidula. Femur subtus albae supra nigrae, rhachi
 alba. Pedes nigri. Cauda brevis tectricibus nigris
 margine albo. Je crois que c'est une variété du
Char. yulivialis Linn. Pedes 3 dactyli sine rudimento
 quarti digiti.

Trochilus thaumantias commun à Cumana. il a le cœur très
 grand pour sa taille et les muscles pectoraux immensément
 fort. Chupaflo. 



42

Heart (b. m.) of a hummingbird from Cumaná
 (Captaincy-general of Venezuela), ca. 1799

Ink on paper, 214 x 141 mm, Diary II & VI, [p. 55], 139r

Humboldt wrote that the hummingbird (*Trochilus thaumantias*) has a rather large heart in relation to the size of its body and that its pectoral muscles are very strong. At the end of the note, to the left of the sketch, we find the Spanish word for hummingbird: "Chupaflo."

175 - 25 62.

Serpentes.

1. Crotalus scutis 179 scutelli 32. en cinereo albo viride.
 cerni maculis dorsalibus rhomboidalis disco cinereo mar-
 gine obscure viridi linea alba dorsum cinctis. ressemble
 une variété du Crot. Duris. pris de Amama
 rare, capitulum à 8 anneaux, plus étancé que
 le Crot. horridus, plus mince 3 p. ou long 1, y compris
 de large. J'ai vu 2 autres exemplaires de 4 p. de long
 et 2 p. de large. Vit principalement de jour. Les
 Chichichis ou Maja. n'est plus si connue à Amama
 que autrefois, mais cependant quelquefois dans les
 maisons. Mange des rats. Elle est très constante dans
 la couleur et le nombre des anneaux. N'y a-t-
 il que ce Crotalus à Amama? D'ailleurs ce que
 l'on nomme Cascavel est toujours l'espèce que j'ai
 décrit. Crayonnée sur un grand exemplaire.



ce fort tant que les
 des intestins que les filaires
 venant que l'on trouve
 se en ouvrant le dos d'
 une cheville, mais dans
 l'Echynorhynchus on voit que
 l'intest. tient à l'anus et on
 ne le retire qu'avec force.

2 Echynorhynchus En désignant un Cascavel qui
 donnait après 26 h. quelque suff. au Cascavel des
 mœurs gélivité et dont le Cascavel cœur palpitait
 de son côté, se trouva dans le sac pulmonal et
 dans le creux de l'abdomen attaché par des os sur
 l'oesophage 4-5 Echynorhynchus de 1-2 pouces de
 long, élancé, tête obtuse, flancs, mais très visible.
 tige, cauda obtusa, Cornu f. capiti quibus conuenit
 cuneato probovide retrahit truncata (quasi) 5 unci.
 unico longitudinali in lobis 2 divisio, cauda 2 unci.
 natis fuscis, cauda retrahit truncata (quasi) 5 unci.
 même ce que je nomme tête (excepté le museau) est ren-
 due de son cauda tranchée d'intestins blancs qui
 paraissent au dessus de la peau transparente mais
 dans lequel je n'ai vu aucun mouvement. Il a
 fallen détaché avec force au Echynorhynchus de la
 tertiaire. Ils se remuent pendant plus d'une heure
 et s'attachent à mon doigt affaibli que je les
 pris en main. La partie du museau qui est retrac-
 tible est très blanche et s'allonge à 3/4 de la de-
 long. L'animal a 5 ligaments gros, le museau d'ici-
 la que ce n'est pas un Haerula à l'opercule est
 nouvelle. Echynorhynchus Crotali sont antérieur con-
 nois subites glans, des parties que j'ai vus avant plus
 2 1/2 p. de long. Il ne restait plus rien dans l'animal que son
 velopse qui est un sac d'une membrane diaphane. Il n'a
 que son voir que ce que je ne serais point à croire que f

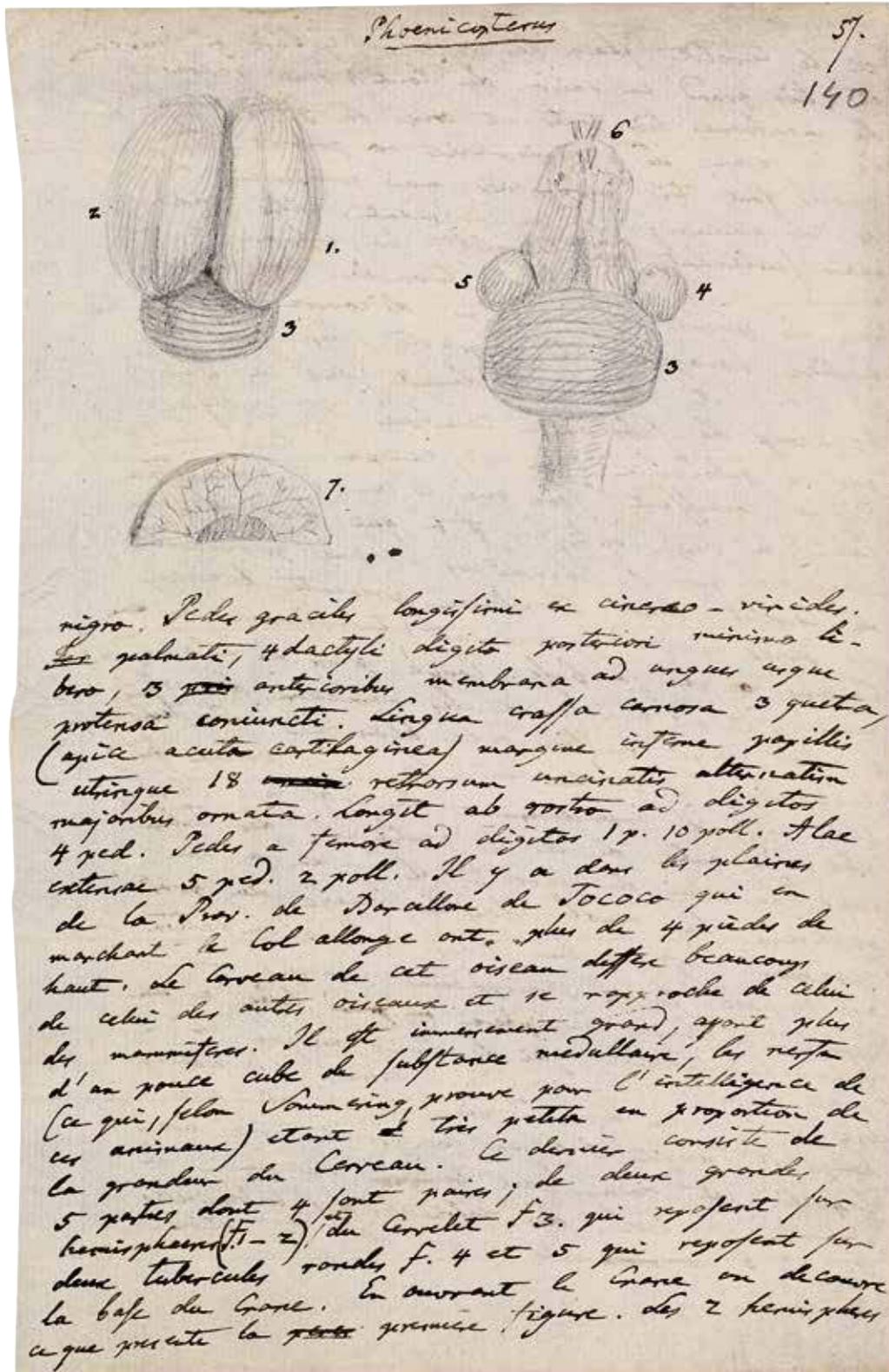
C'est le nom de l'animal. L'animal que je désigne
 par la tête en 2 parties. Il est de l'espèce
 Amama. 1842. Il n'y a rien de remarquable.

43

Worm (m.) found by Humboldt while dissecting a rattlesnake, ca. 1799

Ink on paper, 212 × 142 mm, Diary II & VI, p. 62, 142r

While dissecting a rattlesnake from Cumaná (Captaincy-general of Venezuela), Humboldt found in its lung, abdominal cavity, and esophagus a worm that he depicted in his diary in a side view and in detail. He recorded the length of the animal; described the body structure in Latin and arrived at the conclusion that this was a new species, which he called "Echinorynchus crotali." In the left margin, he referred to another, separate drawing of the animal and its anatomy, which is no longer present in the diaries. This sketch of the worm served as a model for the images in the zoological travel writings in the *Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée*, Vol. 1, Plate. XXVI, Fig. 2 ("Side view of the front part of the intestinal worm") and Fig. 5 ("Front part of the Haeruca"). The plate and the text of this section in the zoological travel work carry the subtitle "Porocephalus crotali." Explaining this name change, Humboldt wrote that he first believed the worm to be an Echinorynchus, about which he had read in the work of the entomologist Johan Zoega (1742–1788). Upon closer inspection, however, he found that the hooks of the intestinal worm he had dissected are found only on the underside of its head, while they enclose the entire body of the Echinorynchii. In the case of the helminths, on the other hand, they emerge from five small holes. By comparing a helminth with Humboldt's drawings of the Haeruca and the Echinorynchus (Plate XXVI, Figures 5 and 6), or with those in the work of Jean-Guillaume Bruguière (1750–1799) (Plate 79, Figures 1–32, and Plate 30, Figures 1–4), one realizes that such a classification would run afoul of all the rules of zoological taxonomy, because one cannot place in the same class animals whose shape and internal organization are fundamentally different from one another. The new class "Porocephalus," which Humboldt created in accordance with the traits of the helminths inside the rattlesnake of Cumaná, finds its place between the Haeruca of Peter Simon Pallas (1741–1811) and Bruguière's Proboscidea (see *Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée*, Vol. 1, pp. 299–300).



54

Anatomy of the head of a Cuba flamingo, ca. 1799

Pencil on paper, 215 × 138 mm, Diary II & VI, p. 57, 140 r

This sheet presumably belonged to a red booklet, mentioned by Humboldt, about the voyage to Paria (Captaincy-general of Venezuela) and which contains an article about birds and the anatomy of the Cuba flamingo (see III, p. 148, 72 v). In the text that goes with this sketch, Humboldt described how he approached the anatomical dissection of the head of the Cuba flamingo (Latin: *Phoenicopterus*): "The brain of this bird differs significantly from that of other birds and approaches that of mammals. It is very large, has more than a cubic inch of medullary substance, [and] the nerves (which, according to Sömmerring, prove the intelligence of these animals) are very small in proportion to the size of the brain. The latter consists of 5 parts, of which 4 are paired; two large cerebral hemispheres (F. 1-2) and a cerebellum F. 3, which are supported by two small round cusps F. 4 and 5, which rest upon the cranial base. When one opens up of the skull, one discovers what the first figure depicts."

Grid-like pattern (b. r.) as distinctive mark on the back of the snake coral macho, 1799

Ink on paper, 223 x 170 mm, Diary III, p. 116, 55 r

Amphibia Nyl 178.

116
55

Coluber Mapanare annulis abdominalibus 142, scatis caudalibus
 38/c est à dire 58 paires) Coluber dorso ex viridi et nigro
 variegator squamis dorsalibus rhomboidis, capite compresso latius
 cute obscuriori, abdomine argenteo albo, scatis caudalibus
 hexagonis. très venimeux, plus que le Grotalus horticola
 2 p. 9 ponces de long, 2 1/2 ponces de diamètre. Caracacas, Gula
 française. langue bifide. très amplispirans. des serpents
 venimeux de cette zone ont conservé l'instabilité de
 muscle moins longtemps que ceux de l'Europe. Plus grande
 est la force, l'énergie, l'action d'un animal pendant sa
 vie, et plutôt s'évanouit, se dissipe le principe de l'instabilité
 après la mort. Les forces de l'énergie venue la queue
 3-4 h après la mort. Dans les Colubres Grotalus de l'Amérique
 nord. je n'ai vu qu'un seul tremblement 20-30' après
 la mort. En galvanisant immédiatement les nerfs qui naissent
 de la moelle épinière du dos ont à peine monté quel-
 ques contractions. On n'a attribué pas ce prompt évanouisse-
 ment de l'instabilité à l'action d'une atmosphère
 très chaude. L'air de Caracacas était à 14° F. — une cause
 semble prouver qu'inverse de la durée de leur excitabilité
 est en raison inverse de la durée de leur excitabilité
 après la mort. Les Amphibies de la zone torride, le
 Boa, le Grotalus ont de la queue moins torrid
 que les Amphibies d'Europe. Il n'y a pas de doute
 qu'il y a de grandes différences dans la température du sang
 de ce que l'on appelle arim. à sang froid. (Les tâches
 noires sont transversales vers la queue. Le vent s'obscurcit
 après la mort.)

Coral (macho) un petit serpent de Caracacas, Guyane, mais
 un des plus venimeux qui existe. des cadavres périssent avec une
 célérité étonnante et les membres se pèchent du corps que d'
 heures après la mort. Comme le Coral n'a pas la queue comme
 les autres qui une seule rangée de plaques semi-circulaires
 il appartient au genre Boa capite compresso corpore angustiori
 oculis minimis nigris, superne sa griseo-viridibus, inferne
 argenteo-nivica, cauda valde attenuata, annulis abdomi-
 nalibus 164. = caudalibus (depuis l'anus) 83. Squamæ à la queue 15 ponces de
 dorsales subrhomboides, hexagonæ, sed lateribus duobus nris. long et est plus rèscher-
 nimis evanescentes. Caudam versus / depuis l'anus) squamæ
 8 hexagonæ, transversim latissimæ, tetra dorsum un.
 gentes cum squamulis subrhomboidales alternant
 C'est un caractère très distinctif. Jusqu'à l'anus les squamules
 rhomboidales sont uniformes. Mais depuis l'anus jusqu'à la
 queue elles sont 3 fois interrompues par 8 larges hexagones
 dont une seule couronne à 2 des squamulæ. En tuant le Coral
 j'ai mis dans un bûton de la bouche. Il y mourut en essayant
 de se débattre en vain et d'un bûton de Coffe. Il donna plus de
 4 lignes cubes de venin. J'ai décrit le male.

Mapanare non de
 la Prov. de Caracacas

A S. t. Philippe
 à l'ouest de Va.
 Nécia il y a
 le plus de l'Europe
 de toute l'Amérique
 centrale

on continue à
 Guyane Th. 23°
 ou Caracacas capite
 au D se fit galba
 nica en son corps
 23 h. et la color
 jusqu'à l'anus
 alors à lui même
 l'excitabilité
 instantanée!

on distingue à Guyane
 Coral macho et femelle
 la différence est la base
 Coluber occidens

venimeux par
 le Coral

Le male avait
 2 pies 3 ponces de
 long sur 0,7 ponces
 de large. La femelle
 long et est plus rèscher-
 tu enior.
 Elle est
 peinte
 de rou-
 ge et
 de jau-
 ne.



148.
73

Amphibia Vogl. p. 116.

3. *Mato*. Lacerta de la divis. de Linnaeus p. 291. à 5 doigts à chaque pied la queue recouverte d'écailles carrées disposées en bandes transversales, de pareilles bandes sous le ventre. Lacerta système olivaceo, dorso in medio stria flava - viridi, ad latera stria alba et maculae rotundae (oculis) albis omnibus (stria et oculis) nigro marginatis notatae capite et cauda systeme olivaceo et nigro punctato ab omni stria longitudinalibus. Pedes superiores cum cauda concoloris, maculae nigri lateribus. Abdomen caudale, pedum et capitis poro inferiori abbi, ad latera punctis nigris haec in stria longitudinali laterali dispositas notatae. Sub linguas abdominales a gula ad anum 33 dispartitas notatae. Caput depressum rostro elongato recto. Cauda corpori crassiusculum. Caput depressum, quatuor digitis albis approximatis. Crassa conica longitudinalibus, pollice brevi remoto, quatuor digitis albis adnatis. Digiti valde inaequales, pollice maximo pollice 3-4 longiori. Unguli adnati in gradatione minoribus, pollice maximo pollice 3-4 longiori. Digiti viridis. Long. caudae 10 pollices. Ped. posterior. 3 pollices anteriores 1/8 pollice. Tres brachia proxi de cura visum du grad lac de Valencia. Digiti utera scrobati. Lacerta cap. elongato superiore olivacea, striae albis et flavis nigro marginatis longitudinalibus notatae, subtus alba nigro punctata. D'une via tres deux difficile à tenir. Dentes minute signa profunde bifida. Collare subtus punctis nigris adparum.

4. *Lagartito*. Lacerta (de la même division comme le Mato) olivacea, dorso. Lacertiga (haud capite aut cauda) striae 7 flavis (intermedia stria palli. Lacertiga dioni) notatae. Dorso latera versus olivaceo - nigrum. Cauda conica et corpore aequalis, systeme striae nigro-olivaceo ornata. Pedes et dorsum, abdomen versus oculis flavis puncti. Totum corpus, caput, cauda subtus alba, cinguli abdominal. 33-39. Pedes ut in Mato. Lacertae long. 6 poll. crass. 1/2 poll. Collare la renflement de peau qui se trouve à la fin du splanchnum; Lacerta cap. obtusiori flavo et nigro-olivaceo striata, pedibus flavo-punctatis. Comme à Cura. + subtus alba

5. Lacerta superiore lacte viridis, dorso striae duabus obscure olivaceis longitudinalibus notatae, ad latera et partes omnia oculis et viridi - aversis aspersa. Abdomen, partes capitis et caudae poro inferiori ca viridi - caeruleo, viridi maculae albis circumdatas. Angulus 33. division du Mato, striae aversae duae inter abdomen et partem occipitalem. Comme à Cura. longit. 6-7 poll. Collare et viridi caeruleo. Lacerta lacte viridis, striae duabus obscure - olivaceis notatae, subtus ca viridi caeruleo, striae abdominalibus flavo-avertis. On les mange contre le mal, versipela lorsqu'on manque de mercure. Ils font saliver. La Iguana au contraire est un manger très sain très rafraichissant, et c'est donc à tort que l'on attribue à cette nourriture le mal venereux des Américains.

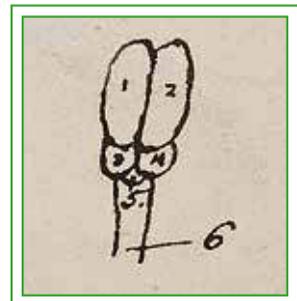
6. Lacerta Iguana. La diffère son cerveau qui n'a que 35 Ed lignes cubes tandis que la tête de l'Iguana avoit plus 3 1/2 grains de long sur 2 de large et 1/2 de haut. Le plus petit s'ouvre à la base plus gros, de la vie des membres supérieurs du tronc! Le cerveau consiste de cinq tubercules dont les 2 grands antérieurs font moins blancs, et de vrai lobes oblongs de cinq autres tubercules repés sur l'épine medullaire (6) environément grosse. Tous les nerfs principalement les nerfs optiques (se consistent) et partent de la base du cerveau à la réunion des 4 tubercules, et auantement du grand lobes des 5 tubercules sont de vrais sacs creux, tous dans les viscères.



73

Anatomical depiction (b. r.) of the brain of an iguana (*Lacerta iguana*), 1799

Ink on paper, 223 x 170 mm, Diary III, p. 148, 73 r



Conical shape of an iguana scale and enlarged jowl scale (b.l.) with flexible stinger, 1799

Ink on paper, 223 x 170 mm, Diary III, p. 149, 73 v

149.
Hevea. Jatropha elastica.
 Fourcroy will das Blatt auf folgende Weise sein 2 1/2 Zoll. Glatten elastica gelblich
 gelb. (p. Blatt nur) wenn gelber Kleeblatt ist. Vada zum grünen Blatt grünlila
 22 fuder (in so buntheit) die Krugelstirn. Also ja falls man weiß, ist es
 Röhre die J gluten elasticum gelb trübe, mit Cerey. guttata, Ficus indica

Meyersbeschreibung 1784. Wählmann
 von Cartagena bis Isles Balcar. 17° 30' von der Nördl. Höhe von Sardinien
 16° 30' von der S. Malta 16° 20' die Morca 14° 30' also in ein lang verlaufen,
 eine grünen 37 2 38 1/2 lat. — Von Morca bis Teneris 13° 40' von der S.
 Constantingel 12° 40' N. Vize (de S. Gabriel Stritzpabel) a Constantingel in
 el anno 1784 Madrid 1790 apend. p. V.

Styckibia, 4 178.
 Le quit y a de plus remarquable dans la construction de la tête
 sont les organes de l'odorat et de l'ouïe, qui sont d'une
 grandeur égale. L'ouverture des narines (un anneau d'ivoire) offre
 a chacune 1 ligne de diamètre et tout le cerveau pousse le
 globe y aller dans l'intérieur d'une seule narine. Il y a une queue
 de cartilage cochléaire et sur la membrane desquelles on trouve
 fait de belles ramifications du nerf olfactif. Audition et olfactif
 servent de défense à un animal, qui se défend très mal avec sa
 queue quoique il s'en sert comme le Caïman. La langue est
 longue et très charnue indivise. Les dents inclinés en devant
 acutif, mais a peine de 0,3 ligne de haut. En outre des écailles
 le système de Sötter) le vertex de la tête et les côtés courent
 oval sont ornés d'écailles rondes, qui s'élèvent conséquemment
 au milieu et se terminent par une épine. La Nature y a voulu
 la tête... Au dessous des angles de la bouche (de 0,7 lignes de
 diamètre) sous lesquels on cherche vainement des ouïes. Elles ressem-
 blent à des yeux, et à leur côté postérieur se trouve une
 sorte d'épine très courte et grosse qui (attachée à une mem-
 brane très mince) est mobile



195

longue on prend de jeunes
craieilles de 3-4 pieds
ensemble avec le S.
dans le filet le crocod.
même se trouve en
agonisant et tous les
petits poissons morts.

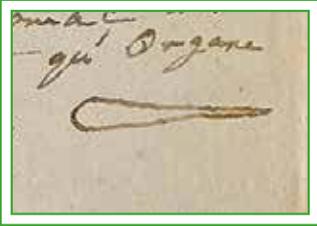
de l'écarter et dans celui-ci sur un 40 tourne quarré
d'eau nous vîmes en 5-7 minutes plus de 20-30 can-
nes d'anguilles. Dans une espèce de ce genre 5-7 min-
tes on se hâtant 4, dont 2 au même coup, les an-
gues se plaçant sur les troncs et rameaux des arbres.
Plinia pedunculata, Clusia rosea, Spondias mombin, Cae-
tes deinde, Ficus indica, Myrsine Combaril qui donnent
leurs rameaux presque à fleur d'eau. et voir que le S.
fait tomber à terre une grande malle on devrait croire qu'il
il tenait on l'homme à l'instant, quant on le tira tout
traîne hors de l'eau. De là la crainte des bœufs par les
qui font réfléchir sur la différence des cas, et conditons
ne le toucheraient pas pour la Harpune. Mais hors de
que nous vîmes dégageant la Harpune, elle s'étouffa,
l'eau le S. sera animal docile et revêtu, et s'étouffa en
N'a' est pas de toute sa force. Il est déjà déchargé en
partir. Les chevreaux résistent les premiers coups, le long
leur pousse tout le long de son corps et à tout le long
du leur. On a vu les bœufs bien des hommes qui en ont
grand recourant des Symptômes. Je ne puis pas en
mois avec sa force la terre un petit point pour 4
douter. Nous fîmes dans nos expériences, les uns de 4 h.
même les S. et 7 faire nos expériences nécessaires. Je fus bien
asien porte tous les instruments nécessaires. Je fus bien
nous avions pas que avoir plus de 20 Symptômes. Je fus bien
plus 2^e de fait desent notre pro a' faire des exper. nous vîmes
les animaux dans tous les degrés de leur instabilité, en quelques
mes n'ayant de blessure que à la queue et dans toute la partie S.
que. Il y a le feu on vint avec un filet et mes à l'in-
pour toute blessure et vint avec un filet et mes à l'in-
point dans un grand bassin d'eau. Il mangea de la viande
de main, lançant la nuit hors de la terrasse; j'ai fait
au sec. Les exper. furent plusieurs jours. Je n'ai vu de 5^e de
tes/ Il existe des S. de 6^e de long. Je n'ai vu de 5^e de
si mesuré exactement un qui pesait 12 lb et qui avait de
la Carde truncata à la bouche 3 p. 10, 9 pouces de long. Diam.
mes pinna 3, 5 pouces ou 5, 2 p. Diam. de l'œil 0, 8 lignes. La
de la tête jusqu'aux yeux 2, 1 p. Diam. de l'œil 0, 8 lignes. La
4, 1 p. Diam. de la queue à la fin 2, 7 p. Les pinnes sont comme la
couleur brune, la tête par dessus brune, par le dos, red. vert long. de
taches rondes en 2 rangs qui se trouvent sur la tête font jusqu'à
l'Organe élève se vident à travers de la tête font jusqu'à
Cela. Les petites ouvertures plus profondes sur la tête font jusqu'à
la queue. On ne les voit communément à rien. Structuellement de
elles tendent à l'animal pour les grasseilles. Les yeux
pour le mutilage dont l'organe est dans la gorge, qui se trouvent
est induit. D'autres rameaux des arbres, coacton d'organe
mes avec des papilles de dents, l'ouverture de la bouche et
cuffi entre les 2 rangs de dents. L'ouverture de la bouche et
peau de chien) qui il y a entre l'ouverture de la bouche et
par derrière dans la queue. L'animal laisse échapper l'eau
et beaucoup d'air par les orilles. Le cœur, l'estomac, les
contenus dans les le pinnis de l'animal. Estomac très
cellule comme sur l'indon. Le reste du corps est qui l'organe
delléque et voffie, clavata

on ces glandes / ouvertures
appartenant elles à
la respiration intérieure.

78

Bladder (b. r.) of an electric eel, 1799

Ink on paper, 223 x 172 mm, Diary III, p. 195, 96 v



79

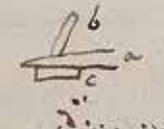
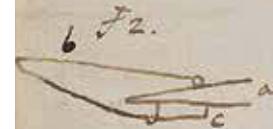
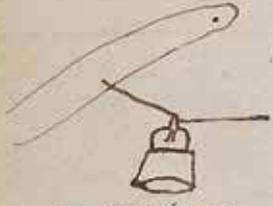
Experimental setup with electric eels and experiments following Alessandro Volta, 1799

Ink on paper, 224 x 171 mm, Diary III, p. 199, 98 v

199.

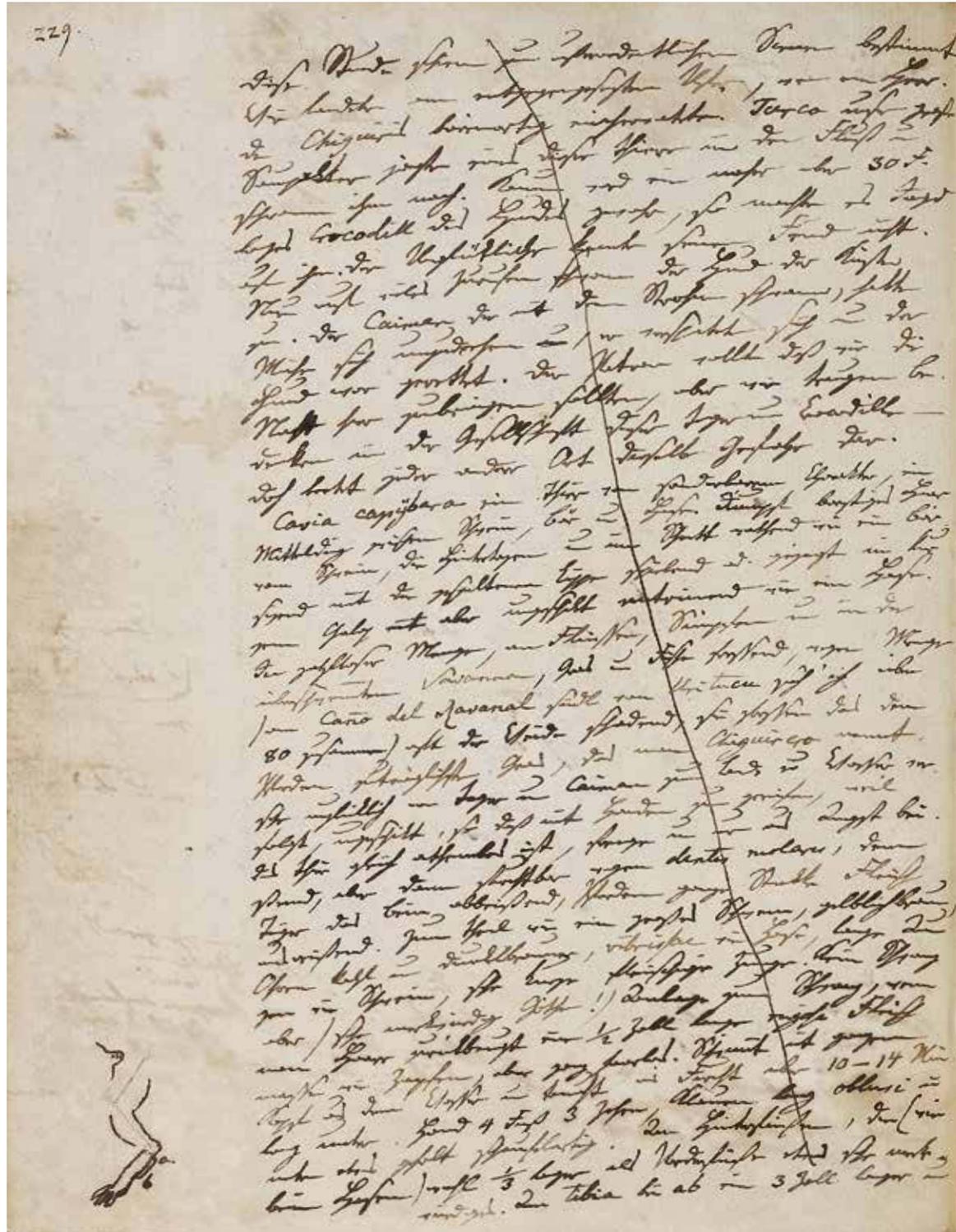
plus avec le Cuivre. Mais l'animal fatigué ne son-
 bit absolument pas donner des Loys en le touchant d'
 une main, alors (dans un moindre degré d'excitabilité)
 il donne des Loys involontairement plus forts en formant la
 chaîne et touchant l'animal de 2 mains. Le Loys alors
 se sent généralement dans les 2 bras, mais sans qu'il y ait
 assez réellement dans un. Lorsque une personne touche le queue
 et une autre la tête et que ces 2 personnes se donnent les mains
 se n'a jamais vu fuir le corps en formant la chaîne et que
 il n'a jamais vu fuir le corps. Nous n'avons dans aucun cas vu
 l'animal se fuir l'air, senti à Londres. Mais le Loys est plus fort
 en passant par le métal que l'on tient dans une main, et aussi
 il le devient en touchant le S. de 2 mains donc chacune est
 unie d'un métal. La Nature de et combinaison de ces
 métaux modifie tel que dans les expériences galvaniques) la force
 du Loys. Le plus fort il est en touchant l'animal de Zinc
 et d'or, de Zinc et d'argent, plus faible avec de l'or
 et de l'argent. L'animal n'a pas de contraction en
 ce cas. Mais en mettant la plaque de zinc sur le
 queue (a) et en touchant l'argent (b) alors l'animal
 a des contractions, les mêmes que le corps humain en forme
 la chaîne entre b et c. La contraction est forte lorsque l'on
 touche (b) avec de la corne d'Espagne au lieu de la main
 Plus forte est la contraction lorsque on galvanise le S. avec
 en fig 2 en formant la chaîne galvanique.
 en fig 2 en formant la chaîne galvanique.
 on peut sentir alors toute la force de son fluide galvanique.
 Tout le corps se courbe convulsivement, et le va le tête avec
 s'écarter avec force de l'eau et part étourdi d'une sensation
 assez nouvelle et assez douloureuse. On devrait croire que
 la personne dont le bras transmettait un fluide
 aussi actif devrait recevoir un Loys affreux, mais non, le
 plus souvent il n'y a que le Loys même qui sent le
 Loys. Les cas sont beaucoup plus rares ou le Loys reçoit
 une commotion - j'en ai vu très souvent et extraordinaire, par
 approchant l'action de la Torpille au Galvanisme en la l'é-
 loignant de l'Electricité. Un des buts principaux de ces expé-
 riences était de voir de nouveau si pendant l'action du S.
 il y a figure d'Electricité. Il s'agit bien fort et par des ani-
 grande condition par des instruments bien métal pour
 mais qui agissent par leur élément. Je disposai l'Electromete
 avec de toute leur énergie primitive. Je disposai l'Electromete
 de Volta et de manière que le Loys passa par l'Electromete
 avant que je le reçus, en vain le boucle ne s'écarterait
 aucunement. Je pendis l'Electromete, et pour
 de cuivre à une barre d'acier qui s'appuyait sur le profil
 tenant cette barre avec de la corne d'Espagne je le profil
 contre l'organe électrique. Une autre personne excitant
 le S. par les yeux, aux Loys que le Loys
 Electricité et cependant les Loys que le Loys
 donnant étaient forts, tel que l'on peut s'en con-
 vaincre en touchant immédiatement la partie supérieure
 → p. 88.

¶ lorsque le ~~corps~~ ^{corps} se fuir l'air
 que l'on touche
 soit distants
 de 3-4 pouces
 les uns des autres

¶ placé sur un
 verre

F en le
 piquant avec

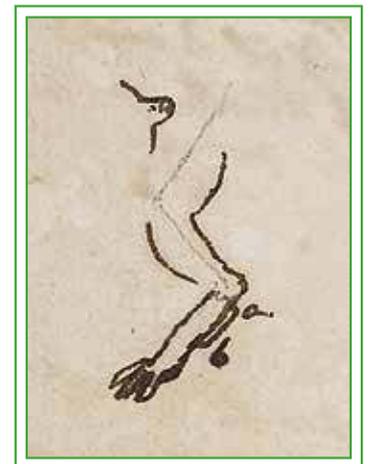


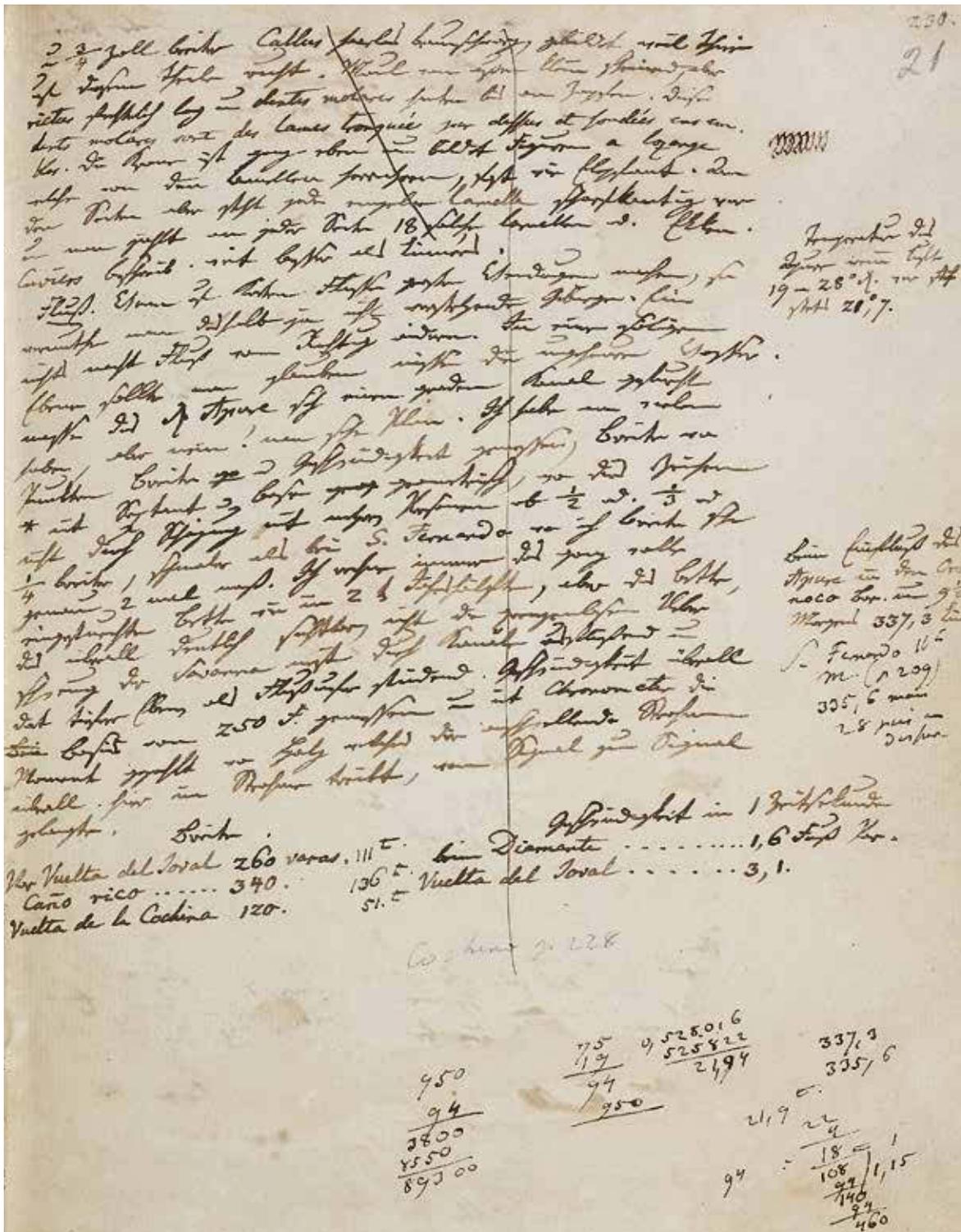
88

Leg of a capybara (b. l.), 1800

Ink on paper, 205 x 160 mm, Diary IV, p. 229, 20 v

“Cavia capybara, a strange animal, a cross between a pig, bear, and hare. Torso bristly hair of a pig, the hind paws and the wading gait of a bear, sitting at play with the cleft lip or running at a short gallop when hunted, but awkwardly escaping like a hare. In countless numbers of rivers, swamps, and in the flooded savanna, feeding on grass and fish, which often damages the pasture because of their numbers [...] they take the best grass away from the horses [...]”





89

Rhombic structure (t. r.) of the molars of the capybara, 1800

Ink on paper, 206 x 160 mm, Diary IV, p. 230, 21 r

“The mouth seems small from the outside, but the jaw is terribly long and the molars [go] all the way to the uvula. Furthermore, the molars are mangled and grown together. The crown is completely even and creates figures in the form of rhombs [sketch], which comes from the lamellas, almost like an elephant. At the sides, however, each lamella protrudes with a sharp edge, and each side has 18 such lamellas or corners. Cuvier’s description is far better than Linné’s.”

143

Seated eastern three-striped night monkey from the Orinoco region (Captaincy-general of Venezuela), 1800

Ink on paper, 206 x 165 mm, Diary IV, [p. 490], 173 v

violacei, primordiales longitudine caudae, caeteris gra-
 datum minoribus. Crisum albescens. Long 3 poll. Isla
 Tucuragua baso Orinoco

Trochilus ex viridi, aurea et caeruleo variis (splendor met alti-
 cus) renigibus, haud tetricibus alarum, cum cauda ex vir-
 ideo caeruleis. Zona alba in abdomine transversalis
 ubi pedes sitae. Crisum ut dorsum ex viridi caeruleis
 penigis primordiales 2 caeteris quarta parte longiores
 postum et pedes ex nigro fuscis. Cauda color
 in caeruleum, alarum in rubrum ~~et~~ transversis
 pectus 8. Cauda subtruncata, rectricibus 2 intermediis
 brevioribus, 3 lateralibus majoribus imbricatis. Penigis
 2 primordiales longitudine rectricum cum quibus con-
 nivent. Long 3 poll. Isla Tucuragua

Les derniers 7 oiseaux la plupart de nouvelles especes
 ont été tués avec des fleches de Curaca par le C
 Doylan Juin 1800 au retour du Rio Negro. Ils ont
 été préparés. (in herbario Moraviano Turuculi)

Mono tigre, Cara rajada nov. spec. cinereus (mestizo, de poil
 tacheté de gris et de blanc) abdomine ex flavo - rufescente, fronte
 et capite zona tribus longitudinalibus parallelis pictis. Ma-
 culae 2 albescens supra oculos. ^{facies} pilis tota nigrescens.
 Oculi majore flavi. Nbris/br/bras. Linea dorsalis fusca. Ungues
 Caput fide. Sollice praevium pedum distinctissimum
 manus interne albi. Cauda ad ^{omnium} partem ni-
 gra, corpore $\frac{1}{3}$ longior. Long. corporis 9 $\frac{1}{2}$ poll. il a la patine
 tres large et les
 membres tres forte
 et musculuse.

Tête tigre. Nafur ater linea alba longi. Caudae 14 $\frac{1}{4}$ —
 altitudo .. 3 $\frac{3}{4}$ —
 tudinali notatu.

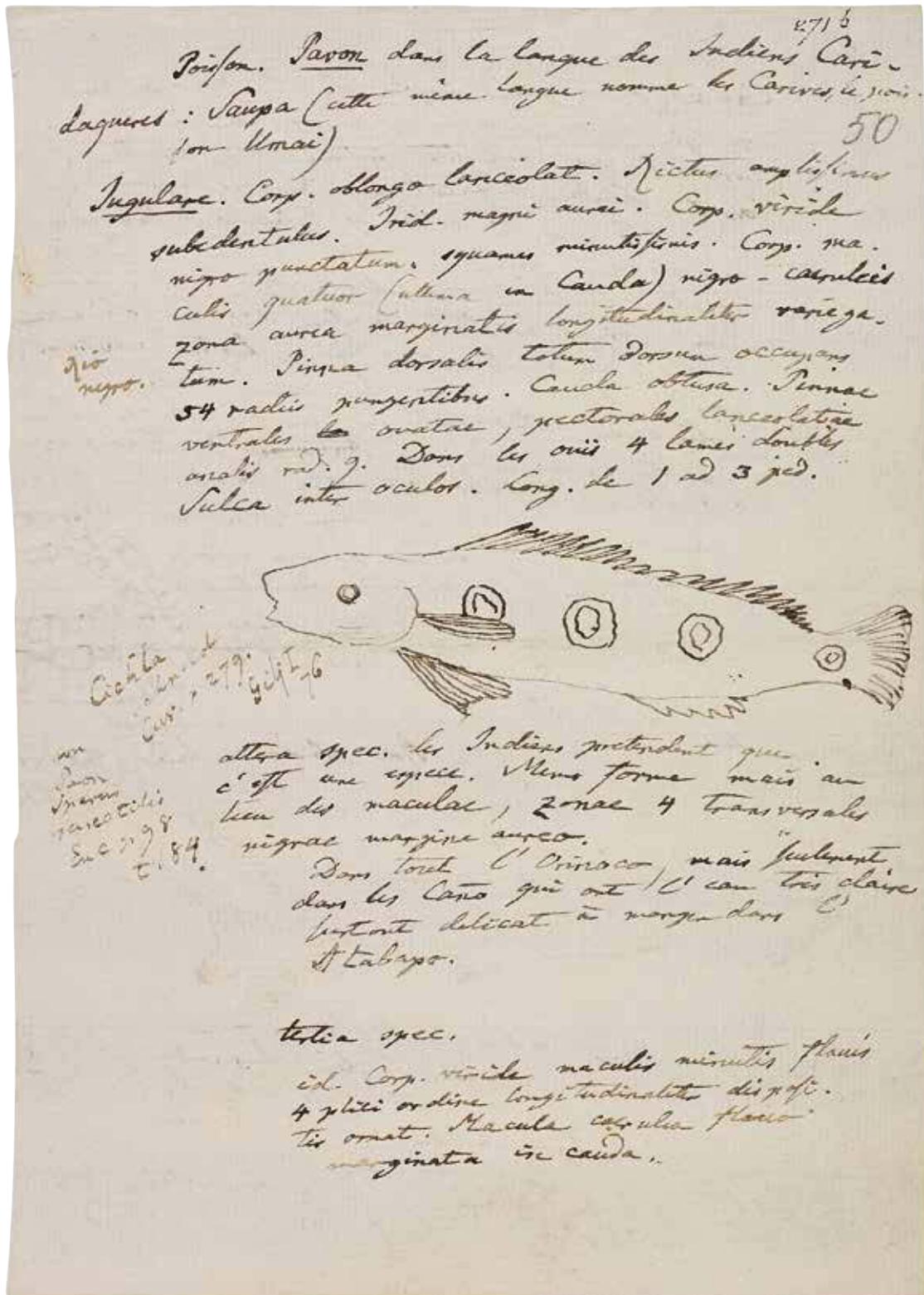
Le poil est tres fin et agreable au toucher. On fait de
 la peau des bourses à Tabac au Rio Negro, comme de la peau
 du Coyarro. Le gris du dos est argente a un Soleil un linte
 argente. La queue a de beau poil et est tres touffue vers
 la pointe. Le visage est d'un petit tigre, la queue d'
 un tigre, de proportion pour la petitesse du visage. Le
 Corps est d'un carénil long et tres maigre. Le dedans des mains tres agreable
 long et tres maigre. C'est pendant la nuit, l'usage nocturne. Il dort
 au toucher. C'est pendant la nuit, l'usage nocturne. Il dort
 depuis 9 h du matin jusqu'à 7 h du soir, pendant lequel
 puis le lever du soleil. La lumiere du jour l'incommode
 beaucoup. Il est le jour, lorsqu'on l'veille, infirmité
 triste, agité, peut-il avoir les yeux, et en le ouvrant
 de paraissent trouble et mourants. Les paupieres son blanche



Sketch of the pavon fish from the Río Negro, 1800

Ink on paper, 213 x 150 mm, Diary IV, p. 271 b, 50r

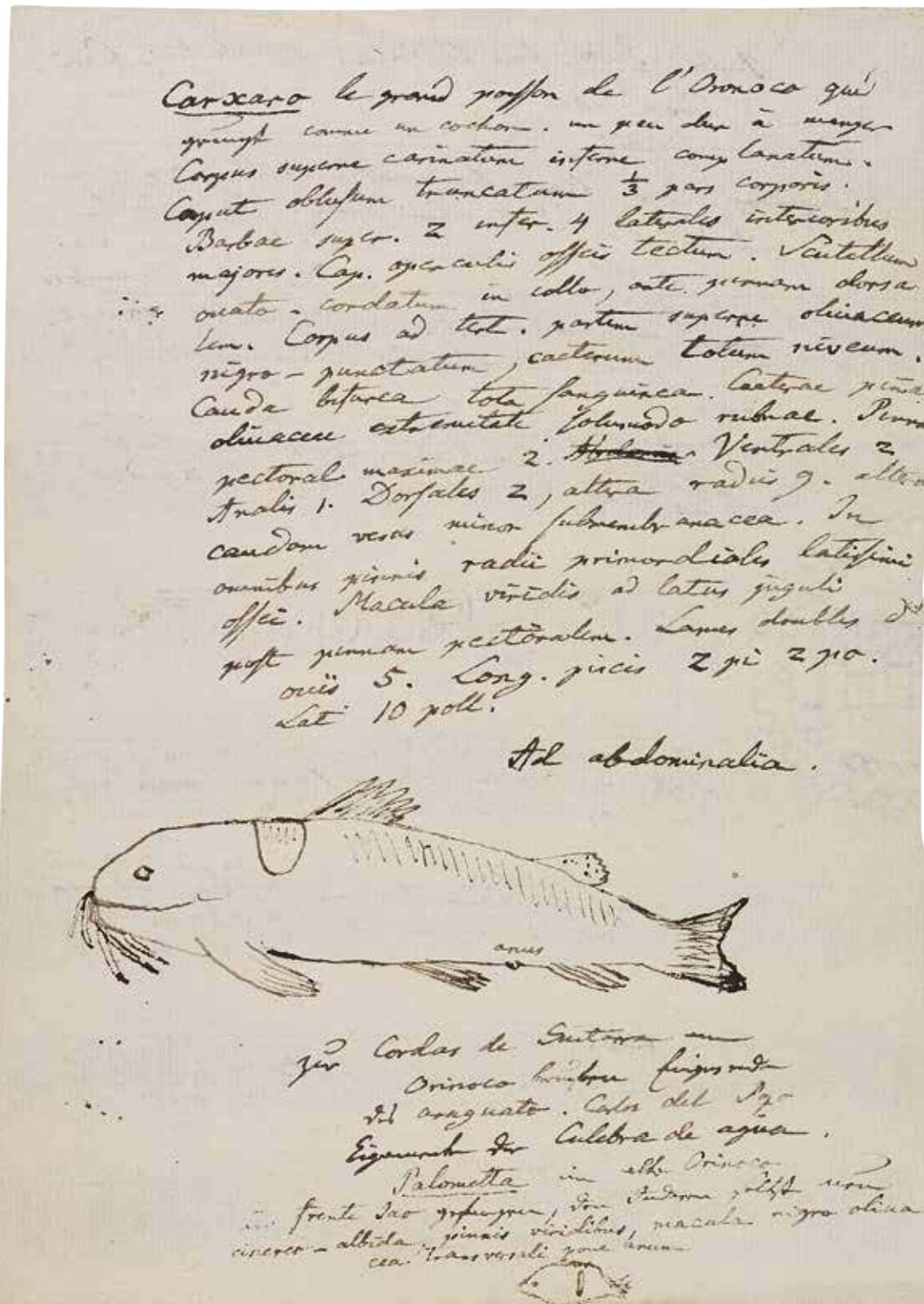
"Fish. Pavon dans la langue des Caridaquere Indiens: saupa (in the same language, the Carib fish are called umai). [...] Different species. The Indians claims it is one species. The same shape, but instead of the spots 4 angular black areas golden at the edge. In the entire Orinoco, but tender for eating only at the caño[s], which in the Atabapo carry very clear and especially pleasant-tasting water."



The carxaro fish (t. m.) and palometta (b. m.), 1800

Ink on paper, 211 x 151 mm, Diary IV, 50v

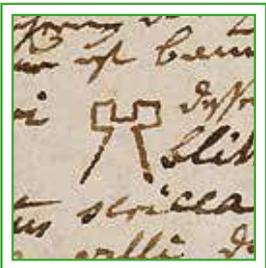
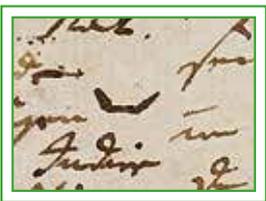
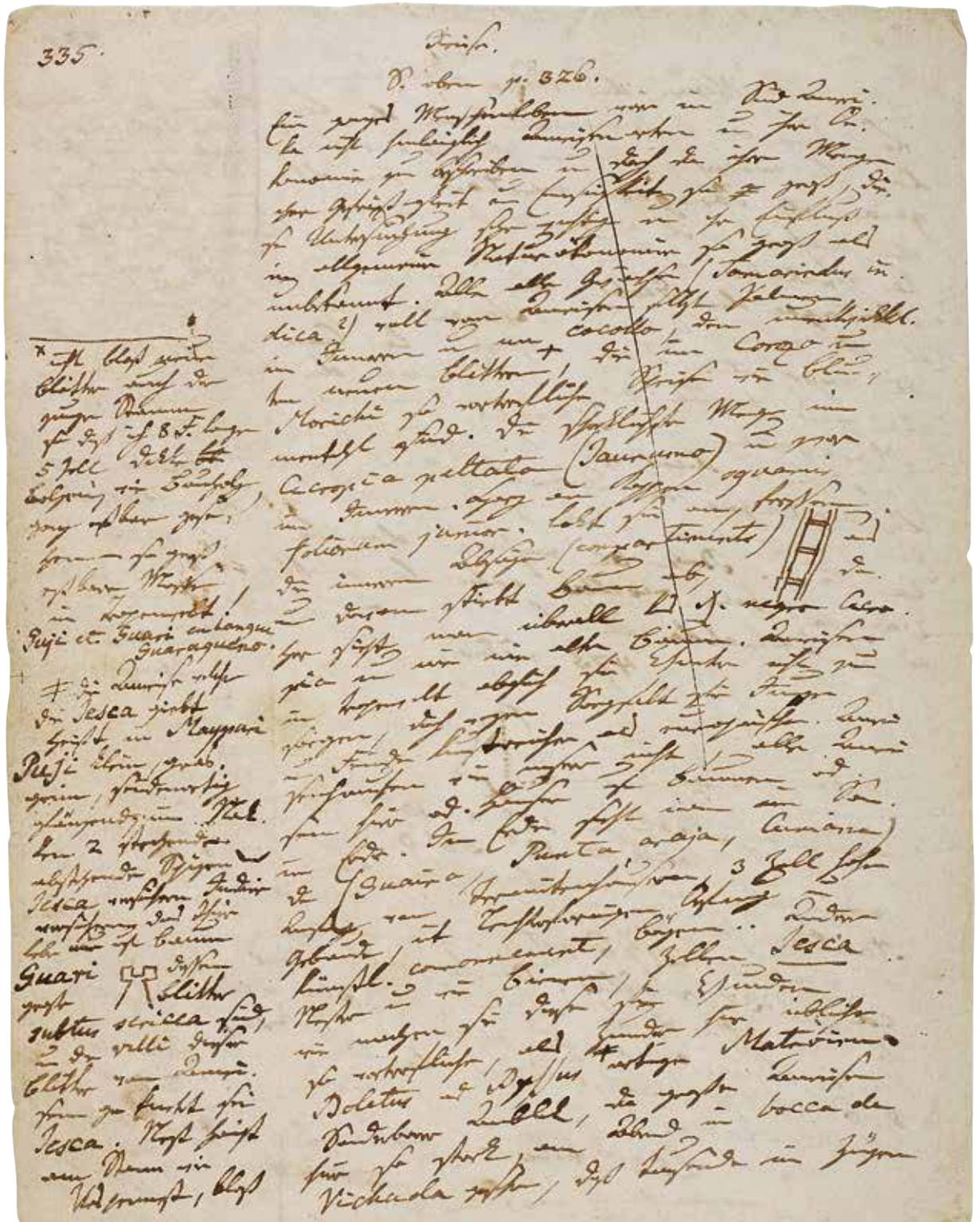
"Carxaro, the great fish of the Orinoco, which grunts like a pig, a bit tough when eaten." In the bottom margin, there is a small sketch of a fish, about which Humboldt wrote: "Palometta caught in the upper Orinoco opposite Pao, new even to the Indians."



Tree compartments (m. r.) eaten away by ants, ant antennae, and the guari tree (b. l.), 1800

Ink on paper, 208 x 164 mm, Diary IV, S, 335, 87 v

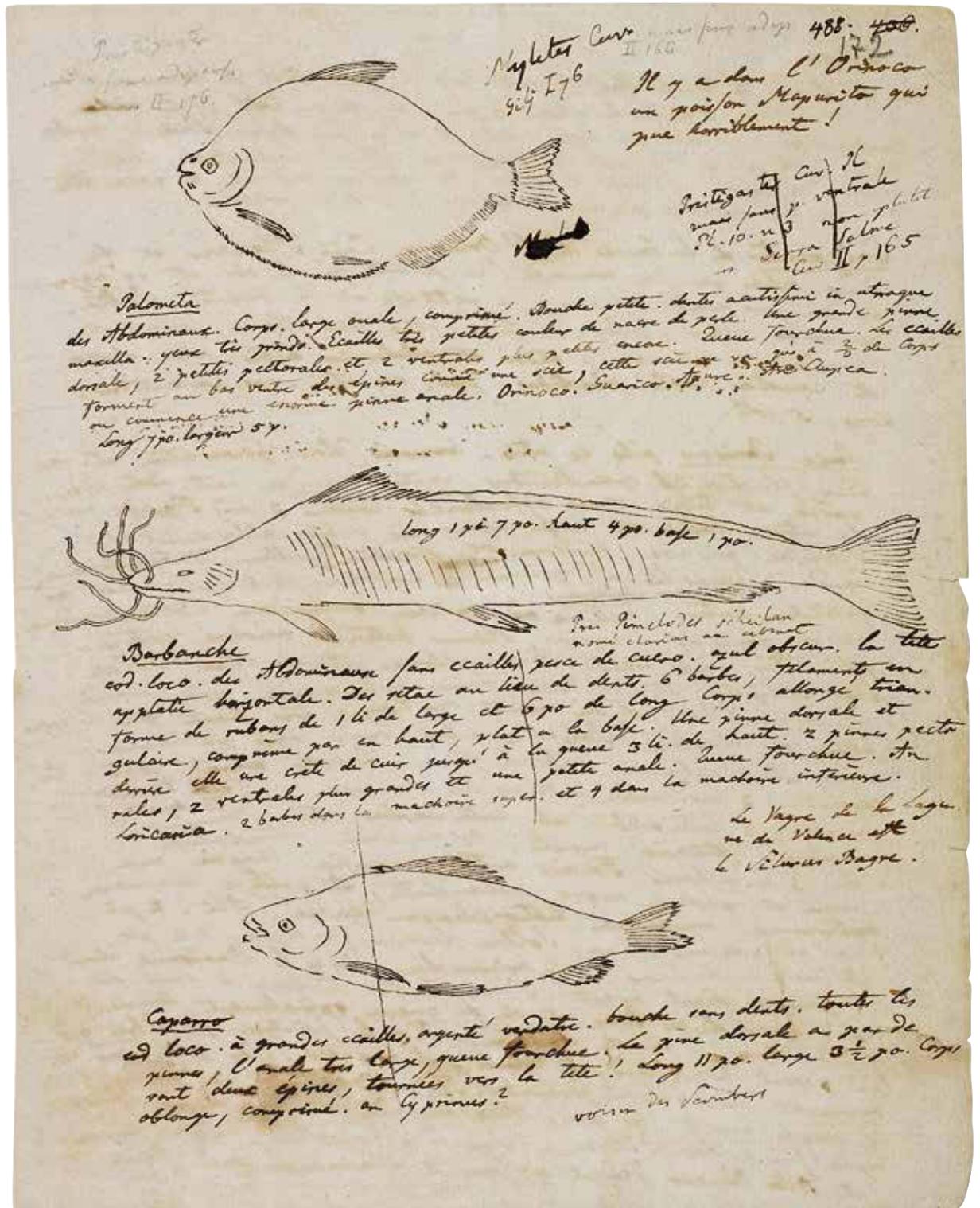
The sketch in the right margin shows the inner compartments of the tree Cecropia paltato (Jaunumo), which have been eaten away by ants: "In South America, a whole human life would not suffice to describe the ant varieties and their economy, and yet, because their numbers, their voracity, and their industry [are] so great, this analysis [is] so very important and its impact on the general natural economy largely unknown. [...] The most terrifying numbers [are] in Cecropia paltato (Jaunumo), namely in the interior. Resin on the caps of the Squamis foliorum junior attracts them; they eat the inner sections (compartments), and thus kill the tree; for this reason, one sees Cecropia and no old trees anywhere up to R. negro." In the left margin, there are sketches relating to this very ant species, which transforms plant matter into the highly flammable yesca, which Humboldt also called "ant tinder": "The ant that produces the jesca is called puji in Maypuri; [it is] small, grass-green, shimmering like silk, with 2 protruding stingers on the neck [sketch]. jesca; the Indians claim that the animal lives only on the guari tree [sketch], whose large leaves are subtus sericca, and the velli of these leaves worked by ants is jesca."

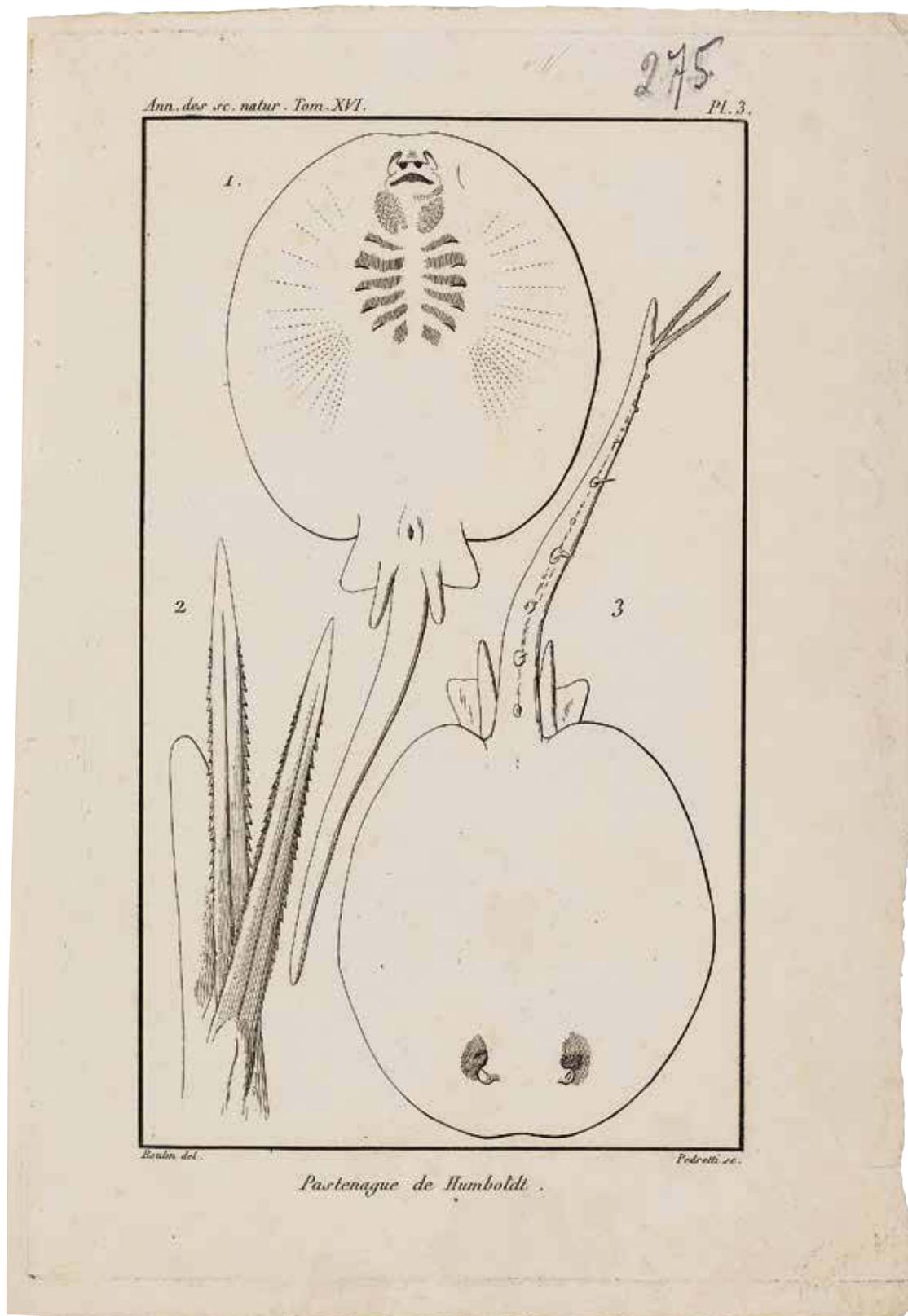


142

Three fish from the Orinoco:
palometa, barbanche, caparro, 1800

Ink on paper, 206 x 163 mm, Diary IV, p. 488, 172 r





252

**“Humboldt stingray” drawn
by Roulin, Paris 1829**

Copper engraving on paper, 219 × 151 mm,
Diary VIIa & VIIb, 275 r

The images of the upper body (1.) and the underbelly (3.) of a stingray, along with the details of the stinger on the tail (2.), drawn by François Désiré Roulin (1796–1874) and engraved by Vittore Pedretti (1799–1868), are found on Plate 3 in the separately bound excerpt from volume XVI of the *Annales des sciences naturelles*, published in Paris in 1829. This pamphlet, inserted as a loose item into Humboldt’s diary, includes an essay by M[onsieur] Roulin entitled “Description of a river stingray from the Río Meta (Humboldt stingray).”