

aztèque, en ne suivant que les auteurs mexicains, et non les ouvrages de Solis, Robertson, Raynal et Pauw, qui défigurent les noms des villes et des provinces, comme ceux des rois d'Anahuac.

I V.

Carte qui présente les points sur lesquels on a projeté des communications entre l'Océan Atlantique et la mer du Sud.

CETTE carte a été dressée pour offrir aux yeux du lecteur, dans un même tableau, les neuf points qui présentent des moyens de communication entre les deux Océans. Elle sert à expliquer ce que j'ai dit dans le deuxième chapitre du premier livre. J'ai représenté dans neuf esquisses réunies les points de partage entre l'Ounigigah et le Tacoutché Tissé, et ceux entre le Rio Colorado et le Rio del Norte; les isthmes de Tehuantepec, de Nicaragua, de Panama et de Cupica; la rivière de Guallaga et le golfe de S. George; enfin

le ravin de la Raspadura au Choco, par lequel, depuis 1788, des bateaux ont remonté de l'Océan Pacifique à la mer des Antilles. Les esquisses les plus intéressantes sont celles du petit canal de dérivation de la Raspadura et de l'isthme de Tehuantepec. J'ai tracé le cours des rivières de Huasacualco (Guasacualco) et de Chimalapa d'après les matériaux que j'ai trouvés dans les archives de la vice-royauté de Mexico, et surtout d'après les plans des ingénieurs Don Miguel del Coral, et Don Augustin Cramer, que le vice-roi Revillagigedo avoit envoyés sur les lieux. Les distances ont été rectifiées par des itinéraires dressés à une époque très-récente et depuis que l'indigo de Guatemala passe par la forêt de Tarifa, qui est un chemin nouveau ouvert au commerce de Vera-Cruz.

V.

Carte réduite de la route d'Acapulco à Mexico.

J'AI levé et dessiné cette carte itinéraire en voyageant des côtes de la mer du Sud à la

ville de Mexico, depuis le 28 mars jusqu'au 11 avril. On a donné plus haut (p. 50) le précis des observations astronomiques qui ont servi pour dresser ce plan, sur lequel se trouvent aussi indiqués les résultats de mon nivellement barométrique¹. J'ai tâché d'y exprimer avec soin les inégalités du sol d'Anahuac, et les *lignes de culture* dont la direction est modifiée par l'élévation du sol.

VI.

Carte de la route de Mexico à Durango.

Le plateau de la Nouvelle-Espagne, qui s'étend sur le dos de la Cordillère, est la partie la plus peuplée du royaume. Par conséquent il a paru intéressant de présenter dans trois petites cartes itinéraires le détail du chemin qui mène depuis la ville de Mexico par Zacatecas, Durango et Chihuahua jusqu'à Santa-Fe du Nouveau-Mexique. Ce chemin,

¹ Voyez mon Recueil d'observations astronomiques, Vol. I, p. 318—320.

praticable pour des voitures, se soutient jusqu'à Durango, et peut-être encore au delà, à une élévation de plus de 2000 mètres au-dessus de la surface de l'Océan.

Ayant employé, pour les cartes de routes, d'autres matériaux que ceux qui ont servi à former la carte générale du Mexique, je dois rendre raison de la cause de quelques différences que l'on remarquera entre les diverses parties de l'atlas mexicain. Dans la carte générale j'ai présenté, à l'exemple de D'Anville, de Rennell, et d'autres géographes célèbres, les résultats qui, d'après un grand nombre de combinaisons, m'ont semblé les plus probables. Quand on est ainsi privé d'observations directes, une critique éclairée, et des termes moyens tirés d'observations dont les extrêmes s'éloignent beaucoup les uns des autres, peuvent encore fournir d'utiles approximations. Du temps de D'Anville, il existoit à peine dans l'Indostan quelques endroits dont la position fût déterminée astronomiquement. Cependant cet excellent géographe « qui n'avoit pour l'intérieur de l'Inde que des itinéraires vagues, » est parvenu, » selon le témoignage de M. Rennell même, « à dresser des cartes,

« dont l'exactitude doit surprendre. » Je suis bien éloigné de m'attendre à la même surprise de la part de ceux qui, un jour, présenteront au public une carte exacte de la Nouvelle-Espagne. On peut se proposer de grands modèles, sans avoir la prétention de les atteindre.

En traçant ces cartes d'après de simples journaux de route, il auroit été dangereux de modifier les points intermédiaires par d'autres considérations. L'objet de ces cartes particulières est de présenter le détail qui n'a pas pu être marqué sur la grande carte. Il a paru plus utile de ne rien changer aux aires de vent et aux distances indiquées par les ingénieurs. Les latitudes des points extrêmes étant connues, le calcul des sinus et cosinus des rumb observés, donne la différence en longitude, et la valeur des lieues du pays. Ces résultats méritent assez de confiance, lorsque plusieurs latitudes sont astronomiquement déterminées sur la même route, comme c'est le cas dans le chemin qui mène de Mexico à Durango. On a employé alors la méthode des navigateurs qui corrigent *l'estime* par la latitude observée. M. Friesen, qui réunit au talent d'un dessinateur distingué

une connoissance solide des mathématiques, a bien voulu se charger de ces calculs. C'est encore lui qui a dressé, avec beaucoup d'intelligence, d'après la projection de Mercator, les trois cartes de routes que contient l'atlas mexicain. On ne trouvera de différence sensible avec la grande carte que dans la longitude de Santa-Fe, qui seroit, d'après Rivera, $107^{\circ} 58'$, au lieu de $107^{\circ} 13'$; et dans la latitude du Presidio del Passo, que ma grande carte place $8'$ plus au sud. J'observe d'ailleurs que cette dernière carte offre les positions qui, d'après l'état actuel de nos connoissances géographiques, me paroissent, je ne dirai pas les plus exactes, mais les moins erronées. L'échelle des trois petites cartes est à celle de la grande = 3 : 2.

Le plan qui présente la route de Mexico à Durango par Zacatecas, est fondé sur mes propres observations astronomiques, et sur des journaux de route de M. Oteyza. Entre Mexico et Guanaxuato on a joint aux noms des lieux le nombre de toises dont, suivant mon nivellement barométrique, le sol du plateau est élevé au-dessus du niveau de l'Océan.

Le calcul a donné la capitale de Mexico à l'est de Zacatecas, par les routes de M. Mascarò, $3^{\circ} 45'$, par celles de Rivera $1^{\circ} 58'$. Cette énorme différence résulte sans doute de l'incertitude des rumb dans des pays montagneux. Nous avons adopté avec M. Oteyza $2^{\circ} 35'$, ce qui tient presque le milieu entre les résultats des deux ingénieurs. Durango est, d'après Rivera, $1^{\circ} 20'$ à l'ouest de Zacatecas, d'après Oteyza, $1^{\circ} 57'$. M. Friesen a trouvé que les rumb indiqués dans le journal de Lafora, placent la ville de Queretaro $1^{\circ} 33'$ à l'est de Zacatecas, et $47'$ à l'est de Mexico. Cette dernière différence est fautive de $18'$; car, d'après mon garde-temps, Queretaro est par les $102^{\circ} 30' 30''$ de longitude.

VII.

Carte de la route de Durango à Chihuahua.

CETTE route traverse une grande partie de la province de la Nouvelle-Biscaye. MM. Rivera et Mascarò ont fait ce chemin, le premier directement de Durango à la capitale

des *Provincias internas*, l'autre en prenant par Zacatecas, Fresnillo, la Laborcilla et Abinito. M. Friesen a trouvé, d'après Rivera, la différence des méridiens de Chihuahua et Durango, $1^{\circ} 10'$. Zacatecas seroit placé, d'après le même voyageur, $2^{\circ} 3'$ à l'est de Chihuahua; selon M. Mascarò, on auroit $2^{\circ} 53'$. Cette harmonie est assez satisfaisante pour une méthode d'estime naturellement imparfaite. Cependant ces deux ingénieurs diffèrent beaucoup dans la longitude de quelques points intermédiaires. Tous deux ont passé par Rio Florido. M. Mascarò, d'après les rumb et les distances qu'il rapporte, place ce point $3^{\circ} 22'$, Rivera $2^{\circ} 12'$ à l'ouest de Zacatecas. Notre carte de route a été construite d'après les données de Rivera. Elle offre plusieurs endroits intéressans, tels que les mines du Parral et les postes militaires du passage del Gallo, de Mapimis, du Cerro Gordo, et de Conchos. Il seroit bien à désirer que l'on déterminât l'élévation du plateau qui se prolonge depuis Durango jusqu'à Chihuahua, ou jusqu'au Passo del Norte. J'ai déduit la hauteur de Durango d'une série d'observations barométriques faites par M. Oteyza. Je

Espagne s'abaisse rapidement depuis Durango vers le Bolson de Mapimis. En supposant que le Rio del Norte n'ait pas plus de pente que le Rio de la Madalena, le Presidio del Passo et le terrain situé au sud de ce poste militaire ne peuvent être élevés tout au plus que de trois cents toises au-dessus du niveau de la mer.

VIII.

Carte de la route de Chihuahua à Santa-Fe del Nuevo-Mexico.

ON est embarrassé dans le choix des matériaux pour cette partie du pays. La distance étant très-longue, et le pays plus désert présentant moins d'édifices qui puissent se découvrir à de grandes distances, l'indication des rumbes en devient plus sujette à l'erreur. M. Friesen a calculé soigneusement, d'après les tables trigonométriques, les routes de Rivera et de Lafora. D'après le premier, Santa-Fe est 53' à l'ouest, d'après le second, 10' à l'est de Chihuahua. En comparant des points intermédiaires, on voit par le calcul que les deux journaux placent le Passo del Norte et Ojo Caliente (près du Presidio del

Carizal) dans le même méridien; cependant d'après Lafora, la différence de longitude du Passo del Norte et de Chihuahua est de 35', la différence du Muerto et du Passo de 16', celle de Santa-Fe et du Muerto de 12' plus petite que d'après les relèvemens de Rivera. M. Antillon, dans sa carte de l'Amérique septentrionale, place Santa-Fe 45' à l'occident de Chihuahua. J'ai cru devoir diminuer cette différence dans ma carte générale, et la réduire à 23'. M. Costanzo suppose même que ces deux endroits sont à peu près dans le même méridien. La position de la capitale de Quito ayant été trouvée fautive, d'après mes observations, d'un degré de longitude, il ne faut pas s'étonner de ces écarts. Nous avons préféré d'ailleurs de suivre dans cette carte de route le journal de Rivera, sans modifier le résultat de la longitude de Santa-Fe, qui nous paroît trop occidentale. D'après ce même voyageur on trouve :

Mexico à l'est de Durango,	3° 18'
Durango à l'est de Chihuahua,	1° 20'
Chihuahua à l'est de Santa-Fe,	0° 53'
	<hr/>

D'où il suit Mexico à l'est de Santa-Fe, 5° 31'

Ce dernier résultat ne diffère que de 27' de celui auquel je me suis arrêté dans la grande carte, parce que Rivera place Durango trop à l'est, à peu près autant qu'il met Santa - Fe trop à l'ouest. M. Antillon fait la latitude du Presidio del Passo $33^{\circ} 12'$, tandis que Rivera prétend l'avoir trouvée de $32^{\circ} 9'$ par une observation directe. Peut-être devrait-elle être encore moindre, car les distances et les rumbs indiqués par Rivera la fixent, d'après le calcul de M. Friesen, à $31^{\circ} 42'$. Je n'ai voulu rien changer à ce résultat, parce qu'au milieu de tant d'incertitudes, la petite carte de route ne doit être construite que sur les seuls journaux de Rivera. Les manuscrits que l'ingénieur Lafora a laissés à Mexico marquent $33^{\circ} 6'$, latitude qui se rapproche assez de celle qui est indiquée dans la carte de M. Antillon. Mais la position de Santa-Fe, et le nombre de lieues que Lafora admet entre cette ville et le Passo, font soupçonner que cette harmonie est purement apparente, et que peut-être même elle est fondée sur une erreur de copiste.

I X.

Carte de la partie orientale de la Nouvelle-Espagne, depuis le plateau de Mexico jusqu'aux côtes de Vera-Cruz.

CETTE carte, qui s'étend depuis les $18^{\circ} 40'$ jusqu'aux $19^{\circ} 45'$ de latitude, et depuis les $98^{\circ} 0'$ jusqu'aux $101^{\circ} 35'$ de longitude, comprend la partie la plus intéressante de la Nouvelle-Espagne : le chemin qui conduit de Vera-Cruz à la ville de Mexico, par Orizaba ou par Xalappa. On y distingue le plateau intérieur et la pente orientale de la Cordillère d'Anahuac, celle qui est opposée aux côtes arides du golfe du Mexique. M. Friesen, qui a dressé cette carte d'après une autre que j'avois esquissée en Amérique, y a exprimé très-heureusement, par une sage distribution des ombres, les inégalités du sol, et la hauteur relative des montagnes. L'échelle est de trois millimètres par minute du degré équatorial ; par conséquent cette échelle est à celle des cartes n^o. VI, VII, VIII à peu près = 4 : 1, à celle de la carte n^o. I = 6 : 1.

Les matériaux qui ont servi pour construire la carte de la partie orientale du plateau d'Anahuac, ont été suffisamment discutés dans les feuilles précédentes, pag. 53 et 101. Un plan dessiné par M. Garcia-Conde, et le relevement géodésique que cet officier zélé et instruit a fait en 1797, conjointement avec le colonel du corps des ingénieurs, M. Costanzo, relevement qui devoit servir à un projet de défense militaire, peuvent être considérés comme la base principale de cette carte n°. IX. On n'a rien changé dans le détail, mais l'ensemble a été rectifié d'après les résultats de mes observations astronomiques. Ayant déterminé soigneusement la position des quatre grandes cimes de la Cordillère, le Popocatepetl, l'Iztaccihuatl, le Citlaltepétl et le Naucampatepetl¹, de même que celle des villes de Mexico, Cholula, Puebla et Xalappa, il a été facile de fixer le reste par des réductions partielles. La côte du golfe du Mexique, depuis la bouche de la rivière

¹ Le Coffre de Perotte porte aussi parmi les Indiens les noms de *Nappateuccli*, *Naupavewizi* ou *Tepetkalliatl*.

d'Alvarado jusqu'à la pointe de Mari Andrea, a été corrigée d'après les belles observations chronométriques de M. Ferrer. J'ai d'ailleurs ajouté, comme sur toutes les autres cartes de l'atlas mexicain, les résultats de mon nivellement barométrique.

X.

Carte des fausses positions.

CETTE esquisse présente les fausses positions attribuées aux ports de Vera-Cruz et d'Acapulco, et à la capitale de la Nouvelle-Espagne. Elle prouve combien ont été imparfaites les cartes du Mexique que l'on a publiées jusqu'ici. J'ai tracé cette esquisse d'après le modèle de la *Mapa critica Germanicæ*, dressée par le célèbre astronome Tobie Mayer.

X I.

Plan du port de Vera-Cruz.

L'ATLAS de la Nouvelle-Espagne paroîtroit sans doute incomplet, si l'on n'y trouvoit pas le plan du port par lequel toutes les richesses mexicaines refluent vers l'Europe. Jusqu'à ce

jour Vera-Cruz est le seul port qui puisse recevoir des vaisseaux de guerre européens. Le plan que je publie est la copie exacte de celui qui a été dressé en 1798, par M. Orta, capitaine du port de la Vera-Cruz; je l'ai fait diminuer de la moitié de l'échelle, et j'y ai ajouté quelques notes sur la longitude, les vents, les marées atmosphériques, et sur la quantité de pluie qui tombe annuellement. La simple vue de ce plan prouve combien seroit difficile toute attaque militaire, dirigée contre un pays qui, sur ses côtes orientales, n'offre d'autre abri aux vaisseaux qu'un dangereux mouillage entre des bas-fonds.

Les doubles lignes tracées sur le plan du port indiquent la direction que les vaisseaux doivent suivre pour mouiller. Aussitôt que le pilote découvre les édifices de la ville de Vera-Cruz, il doit gouverner de sorte que la tour de l'église de S. François couvre la tour de la cathédrale. Il continuera cette route jusqu'à ce que l'angle saillant du bastion de S. Crispin paroisse derrière le bastion de S. Pierre. Depuis ce moment on vire à basbord en plaçant la proue sur l'île des Sacrifices. On a placé sur le bas-fond de la Gallega,

près de la pointe du Soldado, des balises (*Palos de marca*) pour éviter les deux roches dangereuses, appelées Laxa de Fuera et de Dentro.

XII.

*Tableau physique de la pente orientale
du plateau d'Anahuac.*

Les projections horizontales que l'on désigne communément par le nom de cartes géographiques, ne font connoître que très-imparfaitement les inégalités du sol et la physionomie du pays. Les mouvemens du terrain, la forme des montagnes, leur hauteur relative et la rapidité des pentes ne peuvent être représentés complètement dans un dessin, qu'en suivant la méthode du *nivellement par tranches*, et en dirigeant avec beaucoup de précision les hachures d'après les *lignes des plus grandes pentes*. Une carte levée d'après les idées ingénieuses de M. Clerc¹, remplace jusqu'à un

¹ Ce savant ingénieur-géographe, chef de la topographie à l'École polytechnique, possède un talent éminent pour le figuré du terrain. Personne n'a plus que lui réfléchi sur les moyens d'exprimer les ondu-