

1129
AG

INSTRUCTION

T
~~1129~~
96

POUR

RÉMONTER LA CÔTE DU BRÉSIL,

DEPUIS SAN-LUIZ

JUSQU'AU PARA,

POUR DESCENDRE

ET DE CE NOM

ET DE

R:

PAR CHARLES-

DE KERHALLET.

LIEU

ASSÉRAU.

D'APRÈS SES NOTES ET

DE SA CAMPAGNE AU BRÉSIL.

A BORD DE SON

EN 1839 ET 1840.

EXTRAIT DE LA COLLECTION DES CARTES MARITIMES DE 1841.

Bibliothèque
du
Conseil privé.

ARMOIRE **L**

Casier
n° **283**

1129
AG

1129
201

PARIS.

IMPRIMERIE ROYALE.

M DCCC XLII.

INSTRUCTION

POUR

ETER LA CÔTE DU BRÉSIL

PUIS SAN-LUIZ DE MARANHÃO JUSQU'AU PARA,

DESCENDRE LA RIVIÈRE DE CE NOM

ET POUR EN DÉBOUQUER.

I.

201

INSTRUCTION

POES

EXTRAIT DES ANNALES MARITIMES DE 18

LA CÔTE DE BRÉSIL

SAR-LEIX DE MARRAHO LESGUE PARIS

TENDRE LA RIVIERE DE CE NOM

ET POUR EN DEBOUQUER.

J
/
902

1129
AG

INSTRUCTION

POUR

À
REMONTER LA CÔTE DU BRÉSIL,

DEPUIS SAN-LUIZ DE MARANHAÕ JUSQU'AU PARA,

POUR DESCENDRE LA RIVIÈRE DE CE NOM

ET POUR EN DÉBOUQUER;

PAR

CHARLES PHILIPPE DE KERHALLET,

LIEUTENANT DE VAISSEAU.

D'APRÈS LES NOTES RECUEILLIES DANS UNE CAMPAGNE AU BRÉSIL,
À BORD DE L'ADONIS, EN 1837, 1838, 1839 ET 1840.



PARIS.

IMPRIMERIE ROYALE.

—
M DCCC XLI.



~~L. 724~~

~~201~~

DEPARTEMENT DE LA GUYANE
BIBLIOTHEQUE
A. FRANCONTE
8° 5060



(v)

AVERTISSEMENT.

M. l'amiral baron Roussin, dans son grand travail hydrographique sur les côtes du Brésil, si utile aux navigateurs par la perfection des cartes, la précision et la clarté des instructions qu'il y a jointes, et qui composent le Pilote du Brésil, termine ce remarquable ouvrage à l'île San-Joaõ. Après avoir levé le plan du port de San-Luiz, dans l'île de Maranhão, exploré dans ses parties les plus essentielles la baie de San-Marcos, retrouvé et fixé le redoutable écueil de Manoël-Luiz, dont la position depuis longtemps incertaine et l'existence presque problématique causaient la perte fréquente de navires sortis de ce port, la corvette *la Bayadère* fit route pour Caienne.

Il restait, pour compléter la reconnaissance de ce littoral, à relever la partie de la côte comprise entre l'île San-Joaõ et le cap Nord. Les marins ne peuvent

trop regretter que le temps ait manqué à M. l'amiral Roussin pour faire cette exploration, dans laquelle il n'eût laissé rien de douteux ni rien à désirer aux navigateurs appelés à fréquenter ces parages, sur lesquels, jusqu'à ce jour, rien de précis n'a été publié¹.

Le mérite du Pilote du Brésil est si universellement reconnu et si justement apprécié, qu'on ne pourra me supposer l'intention de remplir une lacune laissée dans ce grand ouvrage. Mon seul but, en publiant les notes suivantes, est de faciliter la navigation sur cette côte dangereuse, surtout, faute d'être connue, et non de présenter un travail hydrographique complet, que ne comportait pas la nature de notre campagne, et qui exigerait une mission toute spéciale.

On ne donne aux bâtimens qui stationnent au Para qu'un plan déjà ancien de la rivière de ce nom, levé par le pilote Pereira, sur lequel se trouve porté une carte à petit point de la côte comprise entre San-Joaõ et l'embouchure de cette rivière, carte insuffisante et très-inexacte. Toutes les longitudes et la plupart des latitudes sont entachées d'erreurs considérables.

Les instructions jointes à cette carte, difficiles à comprendre, ne permettent pas de se faire une idée nette de la côte ni de la bien saisir dans son ensemble;

¹ Parmi les instructions qui existent, celle de M. Arnous-Dessaulsays, alors capitaine de vaisseau, est la plus complète. Celle de Blunt contient de graves erreurs; mais, depuis l'époque où ces deux documents ont été publiés, les bancs de la rivière ont changé de forme ou de place, et tous deux sont aujourd'hui insuffisants.

elles sont aussi incomplètes, ayant été puisées dans les documents fournis par plusieurs navigateurs qui ne l'ont décrite qu'en partie.

Les mêmes points y étant souvent nommés d'une manière différente, la confusion qui en résulte contribue encore à rendre la reconnaissance de la côte plus difficile.

J'ai essayé de suppléer à ce manque de décur

Pour cela j'ai consulté et comparé toutes les cartes qu'il m'a été possible de réunir. J'ai surtout recherché les cartes portugaises, parce qu'ayant eu longtemps le monopole du commerce au Para, les Portugais ont dû s'attacher à donner de la sécurité à leur navigation sur cette côte. Plusieurs manuscrits m'ont été communiqués; je les ai comparés aux cartes anglaises, qui, bien que beaucoup plus complètes que la nôtre, présentent cependant de graves erreurs. Enfin j'ai corrigé d'après nos propres observations les positions astronomiques de tous les points que nous avons été à même de fixer avec quelque certitude.

Les notes qui suivent se composent des renseignements fournis par les pilotes locaux et des observations qu'une navigation de trois années dans ces parages nous a permis de faire.

Je me suis attaché, autant que possible, à conserver aux différents points les noms que les pilotes leur ont donnés et par lesquels ils s'accordent à les désigner.

J'ai maintenu aussi l'orthographe portugaise, afin d'éviter la confusion que les étrangers ont jetée dans la nomenclature de la côte.

J'en ai assuré la reconnaissance par des vues prises aux points principaux d'atterrage.

Toutes les longitudes citées dans cette instruction sont occidentales; les latitudes sont désignées par les lettres N^s et S., suivant qu'elles sont au nord ou au sud de l'équateur.

Les relèvements, les gisements de terres, les routes, les courants, les vents, sont tous corrigés de la variation.

Nota. Dans la langue portugaise on sait que l'*u* se prononce *ou*, et que la terminaison *nhaõ* se prononce *gnon*. L'*ñ* se dit comme *gn*.

RÈGLEMENT

DU 4 JANVIER 1843,

Concernant les signaux qui se font à Salinas, pour indiquer quand les pilotes sortent de ce port afin de se rendre à bord des navires en destination de la ville de Sainte-Marie de Belem, au Para.

(Corrigé d'après les changements ordonnés en mai 1843, et dont il a été donné communication par l'autorité locale au consul de France au Para.)

ART. 1^{er}. Tout navire étranger ou national, en arrivant devant Salinas, devra hisser un pavillon rouge, n'importe à quel mât ou à quelle vergue, pourvu qu'il soit visible de terre, excepté cependant au pic ou à la corne.

2. A Salinas, où se tiennent les pilotes, il y aura constamment un pavillon blanc hissé pendant le jour. Ce pavillon servira seulement pour indiquer aux navigateurs le lieu de la résidence du pilote.

3. Ce pavillon, accompagné, soit à droite, soit à gauche, d'un pavillon rouge avec un carré blanc au milieu, indiquera aux navigateurs qu'il y a un pilote et un bateau pour le pilote.

4. Le signal suivant, auquel les navigateurs devront prêter la plus grande attention, indiquera au navire demandant pilote l'heure à laquelle celui-ci pourra se mettre en mer pour se rendre à bord.

La terre hissant un guidon (*galhardete*) blanc à croix rouge, ce sera le signal d'attendre le pilote qui part immédiatement; hissant un guidon rouge au lieu d'un blanc à croix rouge, signale que le pilote ne peut sortir, et avis au

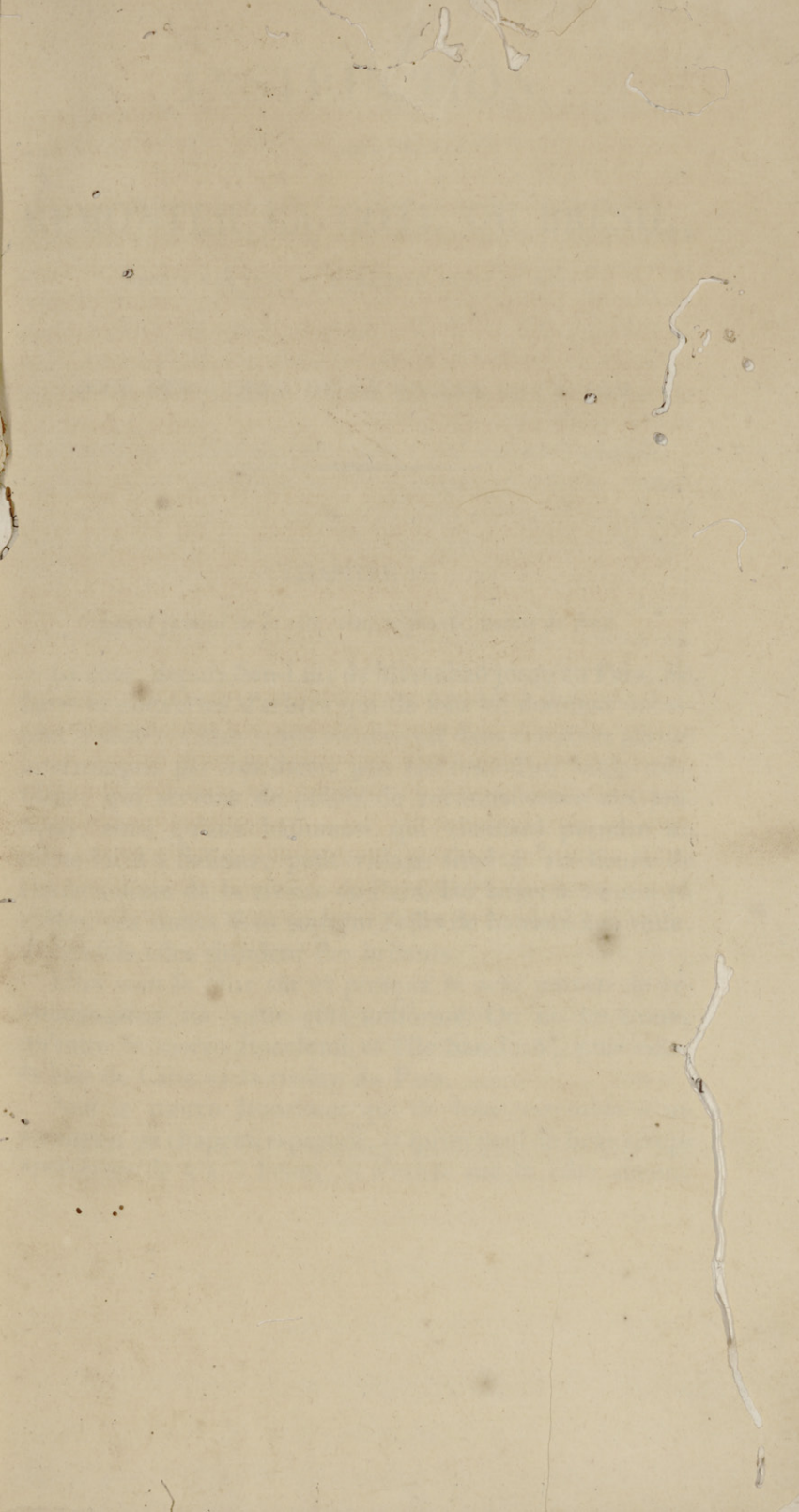
traument de rester en panne, ou sous petite voile, au large s'il y a jusant; d'approcher de terre, s'il y a flot, de manière à ce qu'il soit près de la côte à marée haute.

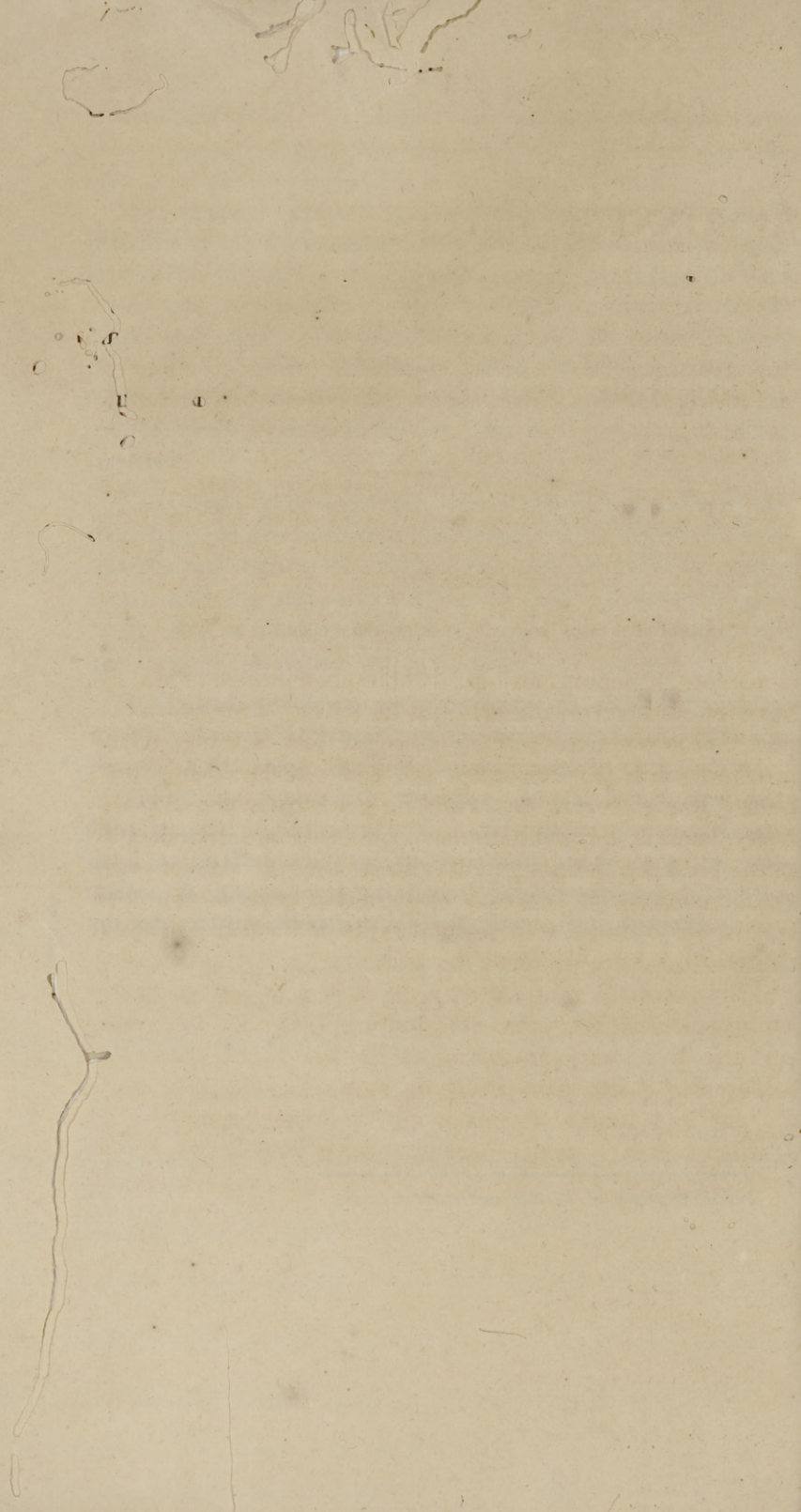
Les capitaines devront savoir que, dans ces parages, la pleine mer est toujours une heure et demie ou deux après le lever de la lune; que, dans les syzygies, le plein de l'eau a toujours lieu de 7 heures $\frac{1}{2}$ à 8 heures, matin et soir, tandis que, dans les quadratures, la pleine mer est toujours de midi à une heure et demie, et par conséquent la nuit à une heure et demie du matin. Voilà à quel moment les pilotes peuvent sortir de Salinas pour se rendre à bord des navires.

5. Quand, après avoir fait signal d'attendre, la terre hissera deux guidons, un rouge en dessus et un blanc à croix rouge en dessous, cela voudra dire que le pilote partira avant midi. Quand, au contraire, le guidon blanc à croix rouge sera au-dessus du guidon rouge, cela voudra dire que le pilote ne partira qu'après midi.

6. Quand ces signaux auront lieu après midi, le guidon rouge indiquera la venue du pilote avant minuit; le guidon blanc à croix rouge, qu'il ne sortira qu'après cette heure.

Quant aux signaux de trois feux et d'un feu, qui, pendant la nuit, indiquaient qu'il y avait pilote sans embarcation, ou qu'il n'y avait ni l'un ni l'autre, ils ne seront plus usités. On construit maintenant à Salinas une embarcation qui sera continuellement à la disposition des pilotes.





INSTRUCTION

POUR

REMONTER LA CÔTE DU BRÉSIL,

DÉPUIS SAN-LUIZ DE MARANHAÕ JUSQU'AU PARA,

ET

POUR DÉBOUQUER DE LA RIVIÈRE DE CE NOM.

CHAPITRE I^{er}.

Aspect général de la côte, vents régnants, nature du fond.

La côte, depuis San-Luiz de Maranhãõ jusqu'au Para, est basse et couverte d'arbres qui de loin lui donnent un aspect noirâtre. Cette teinte sombre est dans certaines parties interrompue par des dunes peu élevées, d'un sable très-blanc, qui servent de points de reconnaissance aux *pratiques*, ainsi qu'aux bâtiments qui viennent prendre un pilote local à Salinas, petit village situé à 10 lieues de l'embouchure de la rivière du Para. Du large, à 20 ou 15 milles, ces dunes font souvent l'effet de bateaux à la voile, d'autrefois elles simulent des brisants.

Elles sont le plus sûr et presque le seul moyen de reconnaissance sur cette côte uniforme. On ne les trouve qu'entre le morro Itocolomi et l'île San-Joaõ, puis entre la baie de Caïte et la rivière du Para.

Sauf le morro Itocolomi qui de loin ressemble à un sombrero ou chapeau espagnol, et qu'on peut de beau temps apercevoir de 4 à 5 lieues, il n'existe sur la côte aucune

hauteur remarquable. Elle est fort découpée, offre un grand nombre de baies dont les pointes vues de loin font quelquefois l'effet d'îles détachées.

Sur le cap Gurapi il existe encore comme point de reconnaissance deux monticules peu élevés et situés dans l'intérieur des terres.

Plusieurs pointes de la côte sont continuées par des bancs, et dans presque toute son étendue elle est garnie d'une ceinture de récifs, barrière naturelle où vient s'amortir le choc des longues lames du N. E.; ces récifs sont près de la côte et en défendent le pied.

On ne devra pourtant s'approcher de la terre qu'avec prudence, sonder fréquemment et se maintenir en la prolongeant par des fonds de 9 brasses au moins. En se tenant à cette distance on distingue suffisamment la côte pour la bien reconnaître, et l'on n'a rien à craindre des bancs qui la garnissent; si l'on se tenait par des fonds moindres, le brassiage deviendrait très-irrégulier et pourrait brusquement sauter de 7 brasses à 3 et 2 brasses.

Le long de la côte il existe un mouvement des eaux qui se dirigent vers l'O. avec une vitesse de 20 à 24 milles en vingt-quatre heures, et quelquefois beaucoup plus. C'est ce que les pilotes appellent courant général; et quand ils se rendent de Maranhãõ au Para, ils ajoutent 1 mille ou 1 mille et demi par heure au sillage fait par le navire, dans leur appréciation de la route¹.

En outre du courant général, les marées se font sentir près de la côte et jusqu'à une distance de 40 à 50 milles. Le flot porte à l'O. S. O. et le jusant à l'E. N. E. avec une vitesse variable suivant les saisons. Le premier est presque

¹ Voir, pour le courant général, le Pilote du Brésil. Malgré que les marées se fassent sentir près de la côte et assez loin d'elle, puisqu'elles sont de 12 pieds à Manoël-Luiz, comme M. le baron Roussin a eu l'occasion de l'observer, les eaux ont un mouvement général vers l'O. avec une vitesse de 18 ou 19 milles en vingt-quatre heures.

toujours plus fort que le second, si ce n'est à quelques rares époques de l'année, parce qu'il se combine avec le courant général¹.

Le temps est beau sur la côte presque toute l'année, sauf en mars et en avril, où les pluies et les brumes rendent difficiles l'approche et la reconnaissance de la terre. On peut mouiller partout. Le meilleur fond pour la tenue est sable vasard. Mais la mer est souvent fort grosse et les pertes de chaînes ou d'ancres sont assez fréquentes. Il est prudent de jeter l'ancre par des fonds de 12 à 14 brasses quand on veut se tenir écarté de la terre.

Les vents généraux sont ceux du N. E. au S. E. par l'E. Dans les mois de juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre, les vents du S. E. à l'E. prédominent, pendant les autres mois de l'année ce sont ceux du N. E. à l'E. Juin est l'époque du changement de ces brises générales; aussi dans ce mois éprouve-t-on sur la côte des calmes coupés par des grains qui donnent quelquefois du vent et toujours beaucoup de pluie.

Quand on prolonge la côte de près on a souvent le matin la brise de terre ou du S. S. E. au S., aussi les caboteurs qui vont du Para à Maranhão, en profitent-ils pour s'élever dans l'E., courant au large une partie de la nuit et revenant au jour chercher la terre. Cette brise cesse d'ordinaire à huit heures ou neuf heures du matin.

Quand on veut prendre un pilote local à Salinas, ou reconnaître ce point pour donner dans la rivière du Para, il est prudent de mouiller pendant la nuit quand on s'estime près de sa longitude, afin de ne le pas dépasser dans l'O. On jettera l'ancre par un fond de 10 à 12 brasses pour être en position d'appareiller avec du mauvais temps ou de forts vents de N. qui, battant directement en côte, rendent la mer fort grosse. Cette dernière circonstance est rare.

¹ Voir relativement aux marées les observations du chapitre IV.

Une remarque à faire c'est que les fonds de sable vasard se trouvent principalement à l'ouverture de la baie de Caète et près l'embouchure du rio Para. Ceux de vase d'une couleur grise ne se rencontrent guère que dans la baie de Salinas, par des fonds de 11 et 9 brasses et au-dessous. Cette observation, à laquelle cependant on ne doit attacher qu'une importance secondaire, peut néanmoins servir.

Dans toute la partie de la côte du Brésil que nous avons parcourue, nous avons remarqué qu'à partir des fonds de 20 brasses la sonde devenait plus régulière (bien que les fonds fussent encore variables), et diminuait assez graduellement à mesure qu'on approchait de la terre. Cette observation est plus frappante encore dans la partie qui s'étend depuis Salinas jusqu'au cap Nord, et qu'on regarde en général (quoique à tort) comme comprenant les bouches du grand fleuve des Amazones.

Lorsqu'en s'en éloignant on a atteint la limite des fonds cités plus haut, on passe rapidement à ceux tout à fait variables de 30 jusqu'à 50 brasses.

Ceci porterait à croire que toute la côte serait garnie en avant d'un plateau, qui s'avancerait principalement vers l'E. en déclinant graduellement, et dont l'existence pourrait en grande partie être attribuée aux vases et au sable charriés par le fleuve des Amazones, le rio Para et la multitude de rivières qui ont leur embouchure sur la côte; comme aussi au courant général qui, après avoir longé toute la côte du Brésil, remonte au N. et suit celle de la Guyane.

Ce plateau n'a pas de limite régulière, car son étendue se modifie suivant la direction de l'embouchure des grands fleuves et la vitesse dont sont animées leurs eaux à leur entrée dans l'Océan. Il longe toute la province du Para, remonte ensuite vers le cap Nord et la côte des Guyanes.

Par la latitude du cap Nord, il s'étend considérablement au large, car à plusieurs reprises nous rendant à Caienne, et passant à 30 lieues du cap, nous avons trouvé des fonds

de 10 à 12 brasses, puis, un peu plus à l'E. 30, 40 et 50 brasses.

Je cite cette observation parce que, sur la carte française de la Guyane, publiée en 1817, on trouve à 35 milles de la terre, dans cette partie, des fonds de 20 à 25 brasses. Ou ces sondes sont peu exactes, ou bien depuis l'époque de la publication de cette carte il est arrivé que, par une accumulation successive des vases et des sables charriés par les eaux, le plateau sur lequel on trouvait alors les petits fonds a marché de plus en plus vers l'E. On pourrait donc commettre de grandes erreurs dans l'estime de la distance à laquelle on se croirait de la côte, si l'on s'en rapportait à ces sondes (seul moyen au reste si l'on n'a pas de chronomètre). Il est vrai de dire que le principal inconvénient qui en résulterait serait d'allonger la route lorsqu'on remonterait à Caienne ou à tout autre point des Guyanes.

CHAPITRE II.

Description détaillée de la côte depuis San-Luiz de Maranhão jusqu'à Salinas et atterrage.

San-Luiz de Maranhão.

Le Pilote du Brésil donne les instructions les plus exactes sur l'entrée et la sortie de la baie de San-Marcos, comme sur le port de San-Luiz. Je n'ajouterai que quelques observations¹.

Pour quitter ce port, où ne peuvent entrer que des bâtimens calant moins de 20 pieds, il est bon d'attendre une marée favorable du matin. On lèvera l'ancre lors de la fin du flot et avant le reversement de la marée,

¹ Voir le Pilote du Brésil pour ce qui concerne cette baie et l'écueil de Manoël-Luiz, pages 198 et suivantes.

le peu de largeur du canal ne permettant pas aux navires d'un fort tirant d'eau de faire une abâtée suffisante.

Les vents régnant en général de la partie de l'E., qu'on se trouve ainsi naturellement orienté tribord amures pour sortir. On veillera, à la hauteur de la pointe d'Arcia, le banc qui la prolonge sous l'eau à une distance considérable; le courant de jusant y porte avec force, et il est bon d'y arriver lorsque la mer est étale, surtout avec petite brise; on a paré ce banc lorsqu'on relève la pointe de Guia par le milieu de la petite île Espera, et qu'on découvre bien le passage nommé Boqueiraõ, formé par cette île et celle de Medo.

En agissant ainsi on trouve de l'eau sur les bancs de la baie de San-Marcos, et l'on profite de tout un jusant qui élève au vent, en permettant d'atteindre promptement la latitude d'Itocolomi, où vous quitte le pilote local.

Banc do Medo ¹.

On louvoie (car il est rare de sortir à la bordée) jusqu'à ce que le banc do Medo soit doublé. Un de nos pilotes m'a affirmé l'avoir sondé, lors d'une grande marée, et y avoir trouvé 2 brasses de basse-mer. Tous s'accordent pour reconnaître son existence et lui assigner la même position : il a 4 milles d'étendue du N. au S., et deux milles dans sa plus grande largeur E. et O.; le fond y varie depuis 2 jusqu'à 5 brasses, sable.

Sa pointe S. est située par : latitude $2^{\circ} 20' 30''$ S., longitude $46^{\circ} 34' 41''$ O.

Voici les gisements qui peuvent le faire éviter :

A son accore O. on relève le fort San-Marcos . . .	S. 15° O.
A l'accore de l'E., le fort San-Marcos	S. $27^{\circ} 30'$ O.
A la pointe N., le morro Itocolomi	N. $58^{\circ} 30'$ O.

¹ M. le baron Roussin parle de ce banc, mais il n'a pas eu occasion d'en fixer la position.

A la pointe N., la pointe Tatinga..... S. 57° 30' O.
 A la pointe S., la pointe Tatinga..... S. 73° 00' O.

Depuis la pointe Tatinga jusqu'au morro Itocolomi, la côte est désignée par plusieurs pilotes sous le nom de Tapitapera; elle offre des taches blanches entre-coupées de rochers ou sables rougeâtres.

Lorsqu'on est E. et O. d'Itocolomi, à 12 milles de distance environ, le pilote vous quitte. A ce moment, si comme le font tous les navires aujourd'hui, on veut passer entre l'écueil de Manoël-Luiz et l'île San-Joaõ, et qu'on soit parti avec la marée favorable du matin, le courant sera ordinairement de flot. Il est prudent de mettre le cap au N. pour en prévenir l'effet, en se maintenant toutefois par des fonds de 10 à 12 brasses au plus, et cela jusqu'à ce qu'on ait atteint la latitude de 1° 35' S.

Par cette latitude, et en conservant les mêmes fonds, on fera route au N. $\frac{1}{4}$ N. O.; le jusant se fera alors probablement sentir, et, si à cette nouvelle route on trouvait des fonds au-dessous de 13 brasses, il faudrait gouverner au N. N. O. pour rallier les petits brassiages, et ne pas approcher Manoël-Luiz jusqu'à ce qu'on eût dépassé sa latitude, et même celle de la basse de Silva portée un peu plus à l'O. Quelques pilotes paraissent douter de l'existence de ce dernier danger.

En général les pilotes préfèrent se tenir par les fonds indiqués, et qu'on trouve à peu près au milieu du canal, jusque par la latitude de 1° quelques minutes S. (sous le parallèle de 1°, la sonde rapporte bientôt des fonds de 20 brasses), ou bien se rapprocher de l'île San-Joaõ, dont les fonds, par leur diminution assez graduelle, annoncent la proximité.

Ils fréquentent peu les environs de Manoël-Luiz, la sonde n'indiquant que d'une manière très-imparfaite ce danger.
 (V. le Pilote du Brésil.)

Revenons maintenant au moment où le navire arrivé à la hauteur du morro Itocolomi est abandonné par le pilote local.

Du morro Itocolomi à l'île San-Joaõ. — Distance 51 milles, gisement de la côte, N. 20° O.

Le morro Itarere, sur la côte O. de la baie de San-Marcos, est connu des navigateurs sous le nom d'Itacolomi ou d'Itocolomi. Il est formé par la réunion de plusieurs monticules de sable couverts d'arbustes, et disposés sur une falaise qui a 26^m,2 d'élévation au-dessus des plus grandes eaux, et autant de talus. Cette falaise est formée dans sa partie supérieure d'un gravier rougeâtre, dans ses couches moyennes de terre argileuse blanchâtre, et à sa base de pierres entourées d'argile.

Cette réunion de monticules paraît, à la distance de 12 milles, au navigateur comme une seule masse à l'entrée de la baie de Cuma, lorsque la falaise qui lui sert de base est baignée par la marée : mais, aucun d'eux ne présentant assez de grandeur et de solidité pour supporter une construction durable, c'est sur la falaise même, dans sa partie la plus élevée et la plus saillante, à 550 mètres à l'E. du morro Itocolomi que l'on a construit le phare.

Cet édifice est tout en maçonnerie et de forme carrée; il a 21^m,8 de hauteur, et est éloigné du bord de la falaise de 87 mètres.

Le feu est élevé de 42^m,19 au-dessus du niveau de la mer; il est formé par 18 lampes, divisées en deux groupes égaux, il est tournant et présente alternativement, à des intervalles de 2 minutes, une lumière blanche et une lumière rouge, séparées par des éclipses dont la durée est la même que celle de la lumière.

Soit que depuis l'époque de son établissement la machine ait souffert, soit que par la distance à laquelle nous étions placés la lumière rouge ne nous soit pas parvenue,

Les éclipses nous ont semblé plus longues que ne l'indique ce qui précède, et leur durée était d'environ 4 à 5 minutes.

A l'E. N. E. du phare, à 2 milles de distance, il existe un rocher dangereux, de forme à peu près conique; on lui a donné le nom d'Ita-Culumim (Pierre-enfant) de la langue des Tapaias. Le morro a tiré son nom de ce rocher. Il est entièrement couvert dans les hautes mers des nouvelles et pleines lunes, bien qu'il marque toujours. Aux autres époques il est visible d'assez loin, et la mer y brise avec force.

Entre la terre et ce rocher, il existe un canal assez profond, mais extrêmement étroit; on ne pourrait y passer qu'avec le vent favorable. En dehors il y a un autre canal plus large dans lequel on peut louvoyer. Ces deux canaux courent parallèlement à la baie de Cuma, laissant entre eux la petite île nommée Coroa dos Ovos, qui se trouve à l'entrée de cette baie. Ces deux canaux ne sont pas fréquentés et sont dangereux.

De dessus le phare on mesure un angle de 190° entre la pointe Ataens et celle de Pirajuba, devant lesquelles des bas-fonds dangereux font blanchir la mer à 2 ou 3 lieues au large.

Baie de Cuma.

Depuis le morro Itocolomi jusqu'à San-Joaõ la côte est très-basse et présente plusieurs baies. La première est celle de Cuma. Son entrée est obstruée par des bancs, et on y trouve peu de fond. A l'ouvert de la baie, on aperçoit, un peu dans l'intérieur, deux dunes de sable blanc, entre lesquelles se trouve l'embouchure d'une petite rivière où il existe un îlot rond.

A partir de la pointe N. de la baie de Cuma, dans une étendue de 21 à 22 milles, la côte présente un enfoncement peu profond, garni d'îlots et de bancs. On la remonte

ayant le cap au N. $\frac{1}{4}$ N. O. ou au N. en se maintenant par des fonds de 10 brasses. La sonde rapporte du sable blanc fin, quelquefois piqué de noir ou de roux. On ne doit pas serrer la côte par moins de 7 brasses.

Baie de Cabello da Velha (cheveu de la vieille).

En remontant ainsi, on trouve ensuite la baie de Cabello da Velha, qui est assez profonde, fort découpée, et fermée par des bancs. De la baie de Cuma à celle de Cabello, la côte court au N. N. O. On doit, en la remontant, se tenir par des fonds de 9 à 10 brasses.

Baie de Tury.

La dernière baie que l'on rencontre avant d'arriver à San-Joaõ, est celle de Tury ou Bassapueira. Elle est large à son entrée, mais le fond y est très-inégal. Elle présente quelques découpures, et à sa partie N. on aperçoit deux dunes de sables blancs¹.

Depuis la baie de Cabello da Velha jusqu'à San-Joaõ, la côte court au N. O.

Quand on a atteint cette latitude, on tarde peu à quitter les fonds variables, et à trouver ceux plus réguliers de 20 à 24 brasses.

Ile San-Joaõ.

On aperçoit bientôt après une grande dune de sable blanc qui se trouve sur la pointe N. E. de l'île San-Joaõ. La sonde rapporte alors du gravier noir mêlé de petits coquillages. On ne trouve ce genre de fond sur aucun autre point de la côte. [Renseignément des pilotes.]

L'île San-Joaõ court N. E. et S. O. dans une étendue de 10 milles environ. A la pointe du N. E. on voit de grandes dunes de sable blanc, et un récif sur lequel la mer

¹ Ces dunes sont situées sur la pointe N. E. de l'île San-Joaõ.

brise d'ordinaire, et qui s'étend à 3 milles au large. La partie du S. O. est couverte d'arbres et fort découpée; elle est saine, et on peut l'approcher par des fonds de 10 à 12 brasses. Sur le *parcel*¹ de San-Joaõ, les fonds diminuent assez graduellement à mesure qu'on approche de terre.

Écueil de Manoël-Luiz.

Dans le N. E. de l'île San-Joaõ, à 15 lieues de distance, par $0^{\circ} 51' 25''$ S. et $46^{\circ} 34' 59''$ longitude O., se trouve l'écueil de Manoël-Luiz, retrouvé et déterminé par M. l'amiral Roussin. Autour de cette basse, des plus dangereuses, la sonde rapporte du sable et des madrépores, quelquefois de gros graviers. Près d'elle on trouve 10 et 14 brasses, puis des roches à pic entre lesquelles on a 5 et 6 brasses, tandis que sur le sommet on a à peine 2 brasses. Le pilote auquel nous empruntons ces renseignements dit avoir vu les goëmons qui recouvrent les roches.

Vigie da Silva.

J'engage, pour l'écueil de Manoël-Luiz et celui da Silva, porté 10' environ plus au N., à consulter le Pilote du Brésil.

Vigie vue en 1835.

Une nouvelle vigie, vue en 1835, a été portée sur la carte. Je ne sais quels sont les renseignements qui ont servi à la fixer : elle est par la même latitude que celle da Silva, et un degré environ plus à l'O.

Si l'on passe entre San-Joaõ et Manoël-Luiz, je crois nécessaire de passer au milieu du canal, ou de préférence¹ du côté de l'île, en se maintenant, par des fonds de 10 à 12 brasses, le cap au N. $\frac{1}{4}$ N. O. ou au N. N. O.

¹ Parcel, plateau.

Quand on a atteint la latitude de Manoël-Luiz et qu'on fait la côte (expression consacrée), on fera le N. N. O. et le N. O. pour rallier la pointe de Turivassu, mais sans approcher la terre par moins de 11 brasses. La nature du fond est généralement sable.

Baie de Turivassu ¹.

La baie de Turivassu est formée, d'un côté par l'île San-Joaõ, de l'autre par une terre basse qui court à peu près au N. Cette terre est couverte de bois et se termine par une longue pointe, au large de laquelle existe un banc qui s'étend à 3 milles environ et contourne ensuite la côte. La mer brise sur ce banc et le signale d'ordinaire. La baie de Turivassu est assez profonde, mais comme toutes les baies de cette côte elle est peu connue, et par suite peu fréquentée; les pilotes assurent cependant qu'on y trouve bon mouillage pour les petits navires, qui peuvent en outre faire de l'eau potable sur l'île San-Joaõ, ainsi que du bois.

La pointe N. de la baie porte le nom de Turivassu.

De la pointe de Turivassu au cap de Gurapi. — Dist. 47^m, gisement O. 21° N.

De la pointe de Turivassu au cap Gurapi la côte court au O. N. O. à peu près. Elle n'offre rien de remarquable, est fort découpée, et présente les baies suivantes :

Carara, Matuoca, Maracasumé, Pirocara, Fromaduba, Guirina-assu, Guirina-mirim. Ces deux dernières prennent le nom de *Os-dous-Irmaõs* ². Elles sont peu profondes, et du large les terres qui les séparent ressemblent à des îles.

On prolonge ici la côte en se tenant par des fonds de

¹ Et mieux Tury-assu (grand Tury), dans la lingua gesai usitée encore parmi le bas peuple et les Indiens; au Brésil, le mot *assu* signifie grand, le mot *mirim*, petit. La plupart des noms sur la côte appartiennent à la langue des Tapuïas.

² Les Deux-Frères.

10 à 11 brasses au moins, le cap au N. O. $\frac{1}{4}$ O. ou au N. O., suivant la marée et la distance à laquelle on veut se tenir de la terre.

Du cap Gurapi à la baie de Caïte. — Dist. 66^m, gisement E. et O.

La pointe ou le cap Gurapi¹ est l'un des points les plus N. de la côte. Elle est unie et noire. Un récif part de son extrémité et s'étend à 9 milles au large. La mer y brise et le signale habituellement. Deux monticules peu élevés et situés un peu dans l'intérieur servent à faire reconnaître ce cap.

Sa distance au village de Salinas est de 32 lieues. C'est à sa hauteur que quelques navires, se rendant au Para, croient devoir attaquer la terre, lorsqu'ils viennent de l'E. ou du N. Il est cependant préférable de venir la reconnaître de la manière suivante, quand on vient du N.

Atterrage en venant du N.

On viendra couper l'équateur entre le 48° et le 49° degré de longitude. Entre ces méridiens on y trouve des fonds de 20 à 25 brasses, sable gris, parfois piqué de points noirs. Ce brassage diminue assez graduellement quand on a passé dans l'hémisphère S. La nature du fond reste la même jusqu'en vue de terre, et on l'aperçoit ordinairement par des fonds de 15, 14 ou 13 brasses. Vue de cette distance, elle ressemble quelquefois à des brisants. Par ces fonds, les eaux ne sont pas généralement colorées, bien que leur teinte ait changé et pris un aspect noirâtre.

On peut approcher la côte par un fond de 10 à 11 brasses

¹ Un ancien routier portugais la décrit ainsi : « Le Gurapi est une montagne haute qui paraît au-dessus de la terre et à quelques lieues dans l'intérieur. Près de cette montagne il y en a une plus petite et plus ronde. La terre de la côte est basse et rase, avec des sables au sommet desquels existent des arbres, elle forme une pointe de laquelle s'avancent des bancs à 3 lieues en mer, et sur lesquels la mer brise. »

On voit qu'il appelle ici Gurapi la plus élevée des deux hauteurs.

pour la bien reconnaître, mais pas par moins. On la côtoiera alors en veillant l'effet du courant, et sondant constamment pour se maintenir par le brassage indiqué.

En courant ainsi, il arrivera de traverser souvent des eaux colorées qu'on pourrait croire occasionnées par des hauts fonds. Il n'y a pas lieu de s'en inquiéter, car à la distance de la côte indiquée plus haut il n'existe pas de danger. Cette coloration partielle des eaux est due au mélange imparfait de celles de la mer et des rivières qui s'y jettent en grand nombre dans cette partie.

Si en coupant l'équateur on trouvait des fonds au-dessous de 20 brasses, on serait dans l'O. du méridien de 49° . Si l'on avait 30 à 35 brasses on serait dans l'E. de celui de 48° . Il est bon de faire valoir à sa route un quart ou un quart et demi pour prévenir l'effet du courant qui porte fortement à l'O. Nous l'avons trouvé une fois de 60 milles dans les 24 heures, mais sa vitesse ordinaire est de 30 à 35 milles.

En agissant comme il vient d'être dit, le point sur lequel on viendra en général atterrir sera la baie de Caïte, entre les méridiens de 48° et 49° .

Atterrissage en venant de l'E.

Les bâtiments venant d'Europe ou de l'E., ou bien encore ceux qui, n'ayant pas de montres marines, peuvent avoir leur longitude entachée d'une forte erreur, feront bien d'atterrir de la manière suivante :

Ils viendront couper l'équateur entre le 47° et le 48° degré de longitude. Ses approches entre ces méridiens sont indiquées par des fonds de 30 à 40 brasses.

Sous la ligne, entre les méridiens de 47° et de 50° , la sonde indique une décroissance continuelle et sensible du fond, de 40 brasses à 18 et même 15 brasses, à mesure qu'on avance dans l'O. et qu'on approche de l'embouchure du Rio-Para.

Dès qu'on aura coupé l'équateur, on fera route au S. pour atteindre la latitude de $0^{\circ} 30'$ S. Quand on sera sous ce parallèle, on courra de l'O. vers le S. pour rapprocher la terre et en prendre connaissance. On ne devra jamais la rallier par moins de 9 brasses cependant, et on devra sonder souvent.

On prolongera ensuite la terre qui présente une suite de pointes venant se terminer à la mer, et au pied desquelles la mer brise. On pourra prendre connaissance du cap Gurapi, et calculer sa route pour arriver convenablement à Salinas, en évitant ainsi un mouillage de nuit.

Si l'on ne reconnaît pas bien Gurapi, il faudra mouiller pendant la nuit par des fonds de 12 à 14 brasses, et prolonger de jour la terre jusqu'à Caïte, dont nous parlerons ci-après, pour venir de là reconnaître la pointe Atalaïa.

De Gurapi à Caïte, la côte court à peu près E. et O. Elle offre les baies suivantes :

Gurapi, Percahuna, Foquemboque, Giramunga, Irmemboca, Punga et Manijituba.

Pointe Percahuna.

La pointe Percahuna est remarquable par un îlot et par un brisant qui s'étend 4 milles au large. La terre est entièrement boisée, basse et noire; elle est partout garnie de brisants qui s'étendent à 2 ou 3 milles.

En outre, à la pointe Percahuna commence un banc fort dangereux qui s'étend dans l'O., en prolongeant la côte jusqu'à Salinas. Il est important de se tenir toujours au large de ce banc; il est formé de sable dur et de roches madréporiques. Néanmoins son accore ne marque pas; le brassage y est fort irrégulier, et varie brusquement de 7 à 2 brasses. Il s'étend en quelques endroits à 6 milles de la côte et à 9 milles dans sa plus grande distance. La direction de son accore est l'O. $\frac{1}{4}$ N. O. et l'E. $\frac{1}{4}$ S. E. On y trouve 9 brasses, et

il est prudent, quand on trouve ce fond, de s'en écarter promptement¹.

Le baie de Caïte est le point où l'on cherche le plus ordinairement à atterrir quand on se rend à Salinas, ainsi que je l'ai déjà dit précédemment.

Baie de Caïte.² — Dist. 36^m de Salinas.

Elle est remarquable par trois îlots dont le plus au large est à 4 milles de terre. Quelquefois ces îlots offrent l'aspect d'une terre unie, sur laquelle on voit çà et là de petites dunes de sable blanc. La mer y brise d'ordinaire avec force. Quelquefois aussi ils se détachent bien de la côte quand on est un peu dans l'O.

Il ne faut pas les confondre avec ceux de la baie de Punga qui se trouvent plus dans l'E. à l'ouvert de la baie de ce nom.

En outre, en venant de l'E., on voit des dunes de sable blanc et une longue chaîne de brisants qui se trouvent au fond et sur la côte O. de la baie. La pointe qui la termine à l'O., nommée Falso-Carro-de-Mato³, est assez élevée, coupée à pic, et près de son extrémité se trouve un bouquet d'arbres, remarquables par leur élévation au-dessus de ceux qui les avoisinent.

Quand on la relève au S. 8° E., à la distance de 13 milles, elle a l'aspect, dessiné à la planche I, et ressemble assez à une fortification. La terre court ensuite au S. en formant un enfoncement.

¹ Nous y échouâmes à huit heures du soir, et faillimes nous perdre, en 1838, près la pointe Carro-de-Mato. Il n'est nullement indiqué sur la carte française.

² Le routier portugais cité ci-devant, dit : « La baie de Caïte offre pour points de reconnaissance des îles élevées couvertes de mangliers, et à son pied, le long de la mer, des sables très-blancs. »

³ Carro-de-Mato (la charretée de bois), c'est le nom de la pointe E. de la baie de Salinas-Falsas, avec laquelle la pointe dont il est ici question peut quelquefois se confondre; c'est pourquoi on l'appelle Falso-Carro-de-Mato.

Position astronomique : latitude S. $0^{\circ} 56' 0''$; longitude $49^{\circ} 10' 30''$.

Au relèvement précédent de Falso-Carro-de-Mato, quelques terres à l'E. paraissent détachées, et ressemblent à des îles.

Si l'on mouille à Caïte, pour y passer la nuit, il est prudent de s'éloigner de la côte pour prendre un fond de 12 à 14 brasses, sable vasart, relevant

L'îlot de Punga le plus E. au S. 32° E.,

Falso-Carro-de-Mato au S. 12° O.,

à 16 ou 18 milles de distance. A ce mouillage on sera à peu près E. et O. avec la pointe Atalaïa et en position, avec des vents du N., de la doubler à la bordée si le temps devenait mauvais.

La pointe Atalaïa, dont je parlerai ci-après, est la seule qui, sur cette côte uniforme et peu accidentée, soit facile à reconnaître.

Comme cette reconnaissance est essentielle, j'entrerai ici dans plus de détails, d'autant que cette partie de la côte est celle que nous avons le plus fréquentée.

De la Baie de Caïte à la pointe Atalaïa. — Dist. 33^m gisement N. 40° O.

De la pointe Falso-Carro-de-Mato à celle d'Atalaïa, la côte court au N. O. En partant du mouillage indiqué, ou quand on s'estimera à 16 ou 18 milles de la côte, on fera l'O., l'O. N. O. ou même le N. O. $\frac{1}{4}$ O., suivant la distance à laquelle on voudra s'en maintenir. Le flot porte avec force à la côte, et l'on devra conserver les fonds de 12, 11 et 10 brasses au moins, sable gris fin, tantôt mêlé de petits graviers, tantôt piqué de points noirs. En courant de cette manière vers l'O., on dépassera successivement plusieurs pointes, après quelques-unes desquelles on croirait que la côte tourne au S., mais en s'approchant de leurs méridiens on en découvre successivement de nouvelles, ainsi que les terres qui forment le fond des baies.

De Caïte à Salinas la côte brise constamment. On doit aussi veiller attentivement les dunes de sable blanc : elles annoncent l'approche d'Atalaïa.

Entre la baie de Caïte et celle de Salinas on trouve les baies suivantes : Maranatuba, Catipuri, Merequequi, Paramirim, Anaja et Guarapipo ou Salinas-Falsas¹, dont le nom indique qu'elle a occasionné bien des erreurs par sa ressemblance avec celle de Veranduba ou Salinas-Verdaduras. Elle seule est remarquable dans celles citées précédemment.

Baie de Salinas-Falsas.

La pointe E. de la baie de Salinas-Falsas² se nomme Carro-de-Mato (charretée de bois). Sa pointe O. s'appelle Atalaïa. Ces deux pointes sont distantes l'une de l'autre de 7 milles et demi. La baie s'enfonce profondément, la côte O. courant au N. N. O.

La pointe Carro-de-Mato est coupée à pic, couronnée d'arbres, et à 7 milles de distance offre un aspect noirâtre. Elle est, ainsi que celle d'Atalaïa, assez élevée relativement aux autres. Elle porte à son extrémité un bouquet d'arbres détaché³. Il n'est pas prudent de l'approcher par un fond moindre que 10 brasses à 7 ou 8 milles de distance, par conséquent on ne pourra la confondre avec la pointe Atalaïa, dont on distingue la teinte rougeâtre qui lui est particulière à 7 milles et demi.

On devra ici veiller attentivement le courant de flot pour n'être pas jeté à terre, vu qu'on tarderait peu à rencontrer les bancs qui contournent les deux pointes et le fond de cette baie.

¹ Les pilotes lui donnent tous ce dernier nom.

² Fausses salines.

³ M. Guéritault donne à cette pointe le nom de mont Piraussu. Sa couleur dit-il est d'un rouge terne à son pied. Quant à nous, nous ne l'avons jamais vue sous cet aspect, et nous avons cru devoir lui conserver le nom que lui donnent tous les pilotes.

Quand on relève Carro-de-Mato au S. 10° O., à 7 milles de distance, par un fond de sable gris piqué de noir, on reconnaît un peu sur la droite de cette pointe trois dunes d'un sable très-blanc peu éloignées les unes des autres et situées sur une longue terre qui est la côte O. de la baie Salinas-Falsas. La plus au S. de ces dunes reste alors au S. 18° O. L'extrémité N. de cette côte présente aussi des dunes de sable blanc et s'abaisse doucement vers la mer, ces dunes sont celles d'Atalaïa¹.

Peu après, des terres moins teintées, qui sont celles de la baie de Salinas, apparaissent au-dessus de cette côte.

En continuant sa route à l'O., se maintenant par les fonds de 10 à 11 brasses, les dunes d'Atalaïa deviennent de plus en plus apparentes, et il y a un moment où elles forment à la mer une longue ligne blanche avec trois monticules blancs bien distincts.

On découvre alors dans l'O. une partie des terres de la baie de Salinas, et sur ces terres quelques dunes blanches situées à l'O. du village de ce nom : ce sont celles de l'île Praïa-Gran.

En continuant de s'approcher et se maintenant toujours par le brassiage mentionné plus haut, on découvre bientôt le village de Salinas au milieu de la côte, entre les arbres.

Pointe Atalaïa. — Dist. 6^m de Salinas.

A la distance de 7 milles de la pointe Atalaïa, on reconnaît la teinte rougeâtre qui la rend remarquable. Cette pointe est rocailleuse et garnie à son pied de rochers qui brisent. Vue du côté de l'E., elle présente, à la distance de

¹ Le routier portugais dit : « Du mont Piraussu à Salinas on voit des taches de sable très-blanc et des monticules sablonneux qui du large paraissent des bancs sur lesquels la mer brise. » — En effet, à la distance de 18 à 20 milles ces dunes prennent souvent l'aspect de brisants, et cette illusion peut se prolonger quelque temps, surtout si le sommet de la côte est un peu embrumé.

9 ou 10 milles, l'aspect d'une île de sable à l'extrémité N. de laquelle paraissent deux monticules blancs, sablonneux, moins élevés que les terres voisines, car ces monticules ne sont que la partie inférieure de la pointe même, dont la partie boisée se confond alors avec la côte où s'élève le village de Salinas.

Le plus N. de ces monticules blancs s'abaisse doucement pour former à la mer une longue pointe de sable.

La pointe Atalaïa est garnie à son sommet de broussailles entremêlées de falaises rougeâtres.

À notre connaissance, elle est, sur toute la côte, la seule de cette teinte, ce qui la rend facile à reconnaître. On peut donc la regarder comme le meilleur point d'atterrissage et le seul qui vous fixe sur votre position d'une manière précise (si le bâtiment est dénué de chronomètre), lorsque vous avez à attaquer la côte du Brésil dans cette partie.

En venant de l'E., quand on approche de son méridien, et qu'on s'est tenu par des fonds de 9 ou 10 brasses, ils augmentent et deviennent sable vasard.

On s'occupe dans ce moment d'y construire une tour à feu. Cette remarque était indispensable aux bâtiments qui, naviguant la nuit, pourraient, sans le savoir, dépasser dans l'O. le village de Salinas; de jour même elle facilitera beaucoup la reconnaissance de la pointe. Elle n'était point finie en 1840.

Île et village de Salinas et baie de Veranduba.

Quand on est N. et S. de la pointe Atalaïa, on distingue bien le village de Salinas, les dunes blanches de Praïa-Gran à l'O., et la baie de Veranduba¹ ou Salinas se dessine alors

¹ Les pilotes donnent quelquefois le nom de baie de Maracuno à tout l'espace compris entre la pointe Atalaïa et l'île Maranduba. Cependant ils désignent plus généralement sous ce nom celle formée par l'île Praïa-Gran et celle de Maranduba, et sous celui de Salinas celle comprise entre Atalaïa et l'île Praïa-Gran.

par un léger enfoncement au fond duquel est le village, un mille plus S. que la pointe Atalaïa. Ce peu de profondeur peut servir encore à la distinguer de celle de Salinas-Falsas.

Le village est le point de station des pilotes du Rio-Para. On peut s'enfoncer dans la baie jusque par 7 brasses, sans toutefois dépasser dans l'O. le méridien du village. On tire un coup de canon pour assurer le pavillon du pilote, et l'on vient ensuite mouiller par un fond de 9 ou 11 brasses vase molle grise, relevant Salinas au S. 13° E. et la pointe Atalaïa au S. 38° E., à la distance de 9 ou 10 milles de terre.

On peut aussi mouiller par le même fond, relevant Salinas au S.

Le fond offre bonne tenue, mais quelquefois la mer est très-grosse et l'on doit être toujours en appareillage.

Je ne conseille pas d'attendre le pilote sous voiles, vu l'incertitude où l'on reste jusqu'à la nuit si l'on en trouvera. Dans tous les cas, il ne faudrait pas dépasser en louvoyant le méridien du village, à cause des bancs de l'île Praïa-Gran qui s'étendent fort au large.

De Caïte à Salinas, le flot porte au O. S. O. et le jusant à l'E. N. E. avec une vitesse de un à deux nœuds à l'heure. Le courant général se fait néanmoins sentir, et devient d'autant plus fort qu'on approche de l'embouchure du Rio-Para.

Le village de Salinas est formé de maisons basses dont une partie, couvertes en tuiles, lui donne de loin un aspect rougeâtre. Au centre il existe un bâtiment remarquable à la blancheur de ses murs. Il fait face à la mer et s'élève sur le penchant du coteau où est bâti le village. En face il existe un mât de pavillon.

Position astronomique : latitude S. $0^{\circ} 38' 10''$; longitude O. $49^{\circ} 45' 37''$. Établissement de la marée, $7^{\text{h}} 35^{\text{m}}$ à Salinas; au mouillage de la baie, $8^{\text{h}} 30^{\text{m}}$.

Cette position de Salinas est déduite d'un assez grand nombre d'observations. Voir la note à la fin de cette instruction.

Au coucher du soleil on met des feux de position qu'on conserve toute la nuit pour guider le pilote, qui profite de la marée pour atteindre le bord.

Des pilotes et des signaux.

A sept heures du soir on fait à terre des feux qu'on doit observer attentivement et veiller avec soin, vu leur peu de durée.

Un feu seul annonce qu'il n'y a pas de pilote.

Deux feux, il y a un pilote et une embarcation.

Trois feux, il y a un pilote sans embarcation.

Ces signaux de convention existent depuis longtemps. Dans le dernier cas, il faut envoyer chercher le pilote. Le canot devra quitter le bord de manière à arriver sur la côte à mi-flot, gouverner un peu dans l'O. du village pour chercher l'entrée de la rivière et franchir la barre, puis longer de préférence la rive qui reste à gauche en entrant. De basse mer on ne doit pas chercher à entrer, il reste fort peu d'eau sur la barre qui brise alors et devient dangereuse; il est préférable d'attendre la moitié ou les deux tiers du flot. On sort de haute mer ou avec mi-jusant, plus tard cela deviendrait imprudent.

Les pilotes sont souvent négligents dans leur service, et bien qu'on ait fait deux feux à terre, on est forcé fréquemment de les envoyer prendre.

Résumé.

En résumant ce qui précède, soit qu'on veuille reconnaître Salinas ou y prendre un pilote, la meilleure manière d'attaquer la côte est celle-ci, dans tous les cas : si on vient du N., couper l'équateur entre le 48° et 49° degré; si l'on vient de l'E., entre le 47° et le 48°; courir dans le S. pour

rallier la terre sans dépasser à l'O. le méridien de 49° . Si l'on reconnaît Gurapi ou Caïte, faire vers Atalaïa la route la plus directe; si cette reconnaissance n'est qu'imparfaite (ce qui arrive souvent), se tenir à seize ou dix-huit milles de la côte, à peu près en latitude de la pointe Atalaïa, pour venir reconnaître Carro-de-Mato en courant à l'O. ou à l'O. $1/4$ N. O., suivant la marée.

Passer à 9 ou 10 milles de cette pointe pour aller chercher celle d'Atalaïa. Quand on aura reconnu cette dernière et le village de Salinas, continuer la route ou mouiller dans la baie de ce nom, comme il a été dit.

J'ai insisté sur tout ce qui peut faire distinguer entre elles les pointes Carro-de-Mato et Atalaïa; quelques instructions leur donnant une couleur rougeâtre commune, ce caractère principal pouvait les faire confondre¹.

Je suis entré dans des détails qu'on trouvera peut-être minutieux; mais comme, sur cette côte à peine connue et fort difficile à reconnaître à cause de son uniformité, la moindre erreur peut devenir funeste, que nous-mêmes, après l'avoir parcourue plusieurs fois, n'en avons pas été exempts, j'ai cru devoir donner tout ce qui pouvait diminuer le doute².

¹ Je ne nie pas absolument la teinte rougeâtre que M. Guéritault assigne à la pointe Carro-de-Mato qu'il appelle mont Piraussu. Peut-être ne l'avons-nous pas rangée d'assez près pour la voir dans toute sa hauteur. Néanmoins je puis affirmer qu'à 7 milles elle n'offre pas cette couleur, et je ne pense pas qu'on doive l'approcher à une moindre distance ni par un fond au-dessous de 10 brasses. Si l'on s'engageait avec le flot surtout dans la baie de Salinas-Falsas, il serait prudent de mouiller en attendant le jusant, vu la difficulté d'en sortir, si l'on avait petite brise.

² La baie de Salinas-Falsas présente avec celle de Salinas les ressemblances suivantes : 1° dunes d'un sable blanc principalement sur leurs côtes O.; 2° long rivage de sable très-blanc qui produit à une certaine distance l'effet de brisants. Le sommet de la côte boisé dans l'une et dans l'autre.

Elles offrent ces différences principales : 1° la baie de Salinas-Falsas est très-profonde et l'on voit à peine les terres du fond. Celle de Salinas ne trace

CHAPITRE III.

Description de la côte depuis Salinas jusqu'à la ville de Belem ou Gram-Para, et entrée de la rivière de ce nom.

De Salinas aux brisants de Braganza. — Dist. 35^m, gisement E. et O.

Les brisants du banc de Braganza, ou Bragança, sont le point de reconnaissance pour donner dans la rivière du Para. A mesure qu'on approche de son embouchure le courant de flot incline vers le S. O., celui de jusant vers le N. E.

On doit partir de Salinas le matin pour ne pas être obligé de mouiller entre les bancs, ce qui est toujours dangereux, et surtout dans les grandes marées, vu la violence des courants. En outre, les brisants sont bien plus faciles à distinguer quand le soleil est dans l'E. que lorsqu'il a passé dans l'O. On part d'ordinaire au jour et on doit faire toute la voile possible.

Dans le chenal l'établissement de la marée est 10^h 30^m, et il est avantageux d'y arriver avec le commencement du flot, les brisants marquant mieux.

En quittant le mouillage de Salinas, on met le cap au N. O. 1/4 O. ou à l'O. N. O. suivant la marée, jusqu'à ce qu'on trouve les fonds de 12 à 14 brasses; on pourra alors gouverner à l'O. 1/4 N. O.

Quand on a fait 4 milles on distingue bien l'île de Praïa-Gran et l'embouchure de la rivière de Maracuno, où il

qu'un léger enfoncement en demi-cercle au milieu duquel est situé le village; 2° Carro-de-Mato, pointe E. de l'une, est coupée à pic, porte un bouquet d'arbres à son sommet et présente à 7 milles un aspect noirâtre. Atalaïa pointe E. de l'autre, est moins à pic et, vue de l'E., se termine par une longue pointe de sable; à 7 milles on reconnaît sa couleur rougeâtre et sa nature rocailleuse; elle ne porte que des broussailles à son sommet; 3° après avoir doublé Carro-de-Mato, on aperçoit une terre plus N. qu'elle, tandis qu'après Atalaïa la terre ne forme plus qu'une longue ligne sans saillie vers le N. jusqu'à la pointe de Curucua, on cesse aussi alors d'apercevoir des brisants.

existe un petit îlot. La côte en cet endroit forme un enfoncement (la baie de Maracuno) où l'on trouve de 5 à 6 brasses d'eau en dedans des bancs qu'il faut franchir pour y pénétrer. En 1838, nous y aperçumes un brick de 120 à 130 tonneaux qui y avait pris mouillage, après avoir touché sur les bancs de Praïa-Gran où il perdit son gouvernail. Les pilotes l'y entrèrent pour le réparer, et il en sortit plus tard sans accident dans une grande marée, profitant de la brise de terre qui règne souvent le matin.

Partout ici la côte est basse, et l'on n'aperçoit plus de brisants à son pied. Peu après, on reconnaît l'île de Maranduba, sur laquelle existent plusieurs dunes de sable blanc. Puis ensuite la côte s'enfonce légèrement.

A 8 milles à l'O. de la pointe de Maranduba, se trouve celle de Cajetuba extrémité E. de l'île Curucua. De cette île, part un banc qui court 6 milles au N. et forme la pointe nommée Curucua. Dans cette partie on ne doit pas approcher la côte à moins de 9 milles, il faut se maintenir par des fonds de 12 à 13 brasses sable vasard, veiller avec la plus grande attention, et avoir de bonnes vigies. Si l'on donne dans la rivière avec le flot, on aura soin de se défier du courant, qui porte avec vitesse dans un passage dont je parlerai plus tard, et qu'on nomme Poço¹.

Brisants de Bragança.

A la distance de terre que j'ai indiquée précédemment, on pourra gouverner à l'O. quand la pointe de Cajetuba restera au S., et l'on devra apercevoir par bâbord ou devant, les brisants qu'on doit laisser sur bâbord en entrant.

Tous les pilotes s'accordent à nommer brisants de Bragança ceux qui sont le plus rapprochés de la rive droite de Rio-Para; et ils appellent Tijoca le banc qu'on laisse à tribord en entrant dans cette rivière².

¹ Poço, le puits. Ce passage est fort dangereux et ne convient qu'aux petites embarcations.

² Plusieurs cartes, et, entre autres, la carte de l'entrée du Para de Pereira,

Voici la ligne de sondes qu'on suit d'ordinaire en se rendant de Salinas à l'embouchure du Rio-Para :

11, 10, 13, 14, 10 1/2, 11, 12, 12 1/2, 12, 13 1/2, 14, 13, 14, 15, 16. En gouvernant comme nous l'avons dit, et se tenant de terre à la distance indiquée, les derniers brassages se trouvent à l'entrée du canal.

Dès qu'on reconnaît les brisants de Bragança, on gouverne de manière à les laisser sur bâbord à la distance de 1 mille à 1 mille 1/2. La route que l'on fait d'ordinaire est alors le S. O. 1/4 O. Lorsque par l'extrémité S. O. de ces brisants on découvre une terre assez élevée (l'île Taïpa), on met le cap au S. O. On aura alors dépassé le coude que fait le banc de Bragança, dont les accores marquent partout.

L'extrémité N. E. de ce banc est N. et S., avec la pointe de l'île Tijoca et sa direction générale est N. E. et S. O. Il se lie dans cette dernière partie avec le banc de San Gaetano, entre lequel toutefois il laisse un passage étroit et obstrué par des bancs.

Banc de Tijoca.

En gouvernant comme il est dit précédemment, on laisse sur tribord un banc dangereux, nommé Tijoca. Il brise rarement et le plus souvent il ne marque pas. Sur quelques points de ce banc on trouve 6 à 7 brasses, mais il n'existe pas de passage connu; dans d'autres points on trouve des roches à fleur d'eau. A l'accore de l'E. on trouve 7 ou 8 brasses, puis le fond diminue avec une grande rapidité; aussi en entrant il sera prudent de venir sur bâbord quand on trouvera ces fonds pour reprendre le vrai chenal où l'on a 12 et 14 brasses.

Canal de Dentro.

Le canal formé par les deux bancs précédents se donnent, au contraire, le nom de Tijoca au banc qui est près de la côte et celui de Braganza à celui qui est au large; il faut faire attention à cette différence.

nomme canal de Dentro. Il a 3 ou 4 milles de largeur, et dans son milieu on a de basse mer 12, 13 et 14 brasses. C'est le seul qu'on puisse prendre avec sécurité pour donner dans la rivière.

Lors du débouquement nous parlerons de tous les bancs plus en détail.

Passage du Poço.

Entre la pointe de Curucua et celle N. E. des brisants de Bragança, il existe un enfoncement fort dangereux, nommé Poço. Le courant de S. O. y entre avec violence et l'on doit en approchant l'entrée du canal de Dentro, veiller à ne pas s'y laisser entraîner, par une erreur qui a causé la perte de beaucoup de bâtimens, auxquels il est arrivé de prendre les brisants de Bragança pour ceux de Tijoca.

La sonde, à l'entrée du Poço, donne des fonds de 19, 20 et 25 brasses, qu'on ne trouve jamais dans le canal de Dentro. Si donc on reconnaissait s'y être engagé, il faudrait immédiatement mouiller, surtout avec le flot, et attendre le jusant pour en sortir. Si l'on avait le jusant, et qu'il en fut temps encore, on prendrait promptement tribord amures, pour sortir et doubler la pointe N. E. des brisants de Bragança, afin de rentrer dans le canal de Dentro.

La partie S. O. de cet enfoncement communique avec le Rio-Para, par un canal très-étroit et rempli de bancs. On ne peut le tenter qu'avec un excellent pilote et comme une dernière ressource¹.

Des brisants de Bragança à Taïpu.

Du coude que fait le banc de Bragança à la pointe de l'île

¹ Le brick de guerre *le Cassard*, de 20 canons, commit, en 1837, l'erreur dont il est parlé ici. Il talonna bientôt; mais, ayant franchi le premier banc, il laissa tomber immédiatement après l'ancre par 6 brasses. Il envoya prendre un pilote au Para (ce fut le nommé Juan), et celui-ci le sortit heureusement par le passage S. O. du Poço, mais non sans de grandes difficultés, et contre l'avis du pilote Mor.

Taïpu, on compte 15 milles. Il est difficile et quelquefois impossible de sonder dans le canal de Dentre, vu le sillage considérable que l'on fait d'ordinaire ; il est donc utile de s'attacher à reconnaître les terres. Après qu'on a dépassé le coude des brisants, elles ont l'aspect dessiné dans la planche ci-jointe ; on est à peu près au milieu du canal, quand on les voit ainsi.

Après avoir doublé la pointe S. O. des brisants, on peut serrer successivement la rive droite du fleuve et gouverner en l'ouvrant par bâbord sur l'île de Vigia. On viendra ainsi reconnaître la pointe Taïpu à bonne distance.

Cette pointe, dans l'île du même nom, est remarquable en ce que son extrémité, coupée à pic, s'élève au-dessus des terres avoisinantes, et se distingue par un petit îlot situé un peu au N. ; c'est là que se termine le banc de San-Gaëtano, qui prend son nom de six îlots placés dans le N. de Taïpu.

Quand on arrive près de cette pointe, ou qu'on veut mouiller pour tout autre motif que la nuit, on pourra jeter l'ancre par un fond de neuf brasses, sable vasard, relevant Taïpu au S. E. La tenue est bonne, mais quelquefois la mer est fort grosse, ce qui, avec les violents courants dans les grandes marées, rend ce mouillage peu sûr.

De Taïpu à Vigia. — Dist. 14^m,5.

De Taïpu à Vigia on fait le S. O. $\frac{1}{2}$ S., en ralliant la rive droite du fleuve, qu'on doit côtoyer jusqu'au Para. Le premier point saillant est le village de Vigia. Il est situé au fond d'une baie formée en grande partie par une île, au-dessus de laquelle on peut apercevoir les maisons du village. Il y existe pour les petits navires un bon mouillage¹. La passe d'entrée est étroite, et à la pointe S. de l'île qui

¹ Des goëlettes de 8 canons peuvent y entrer. En 1838, il y avait un dépôt de troupes brésiliennes à Vigia.

porte ce nom il existe un banc de sable qui s'y rattache et s'étend à 3 milles au large.

De Taïpu à Vigia la sonde varie de 10 à 8 brasses; sable vasard dans le chenal.

De Vigia à Colares. — Dist. 7^m,0.

A 7 milles de Vigia se trouve le village de Colares, bâti sur le bord même du fleuve. Cette partie de la côte est garnie d'un banc de sable et de roches, dont quelques-unes découvrent à la basse mer, vis-à-vis de Colares. On ne doit pas rallier la côte à moins de 3 milles pour éviter ce banc.

De Vigia à Colares, la sonde varie de 8 à 16 et 18 brasses, à la hauteur de ce dernier point. Le mouillage y est bon par 8 et 9 brasses, sable vasard, et les pilotes cherchent à l'atteindre quand il leur est nécessaire de mouiller. Cependant la mer y est quelquefois grosse.

Banc de Coroa-Secca (couronne sèche).

Devant le village de Colares, à 9 ou 10 milles environ dans l'O., on voit un petit îlot couvert d'arbres. En 1823, il était entièrement caché, à la marée haute; il est aujourd'hui toujours apparent, et sert de balise pour le banc de Coroa-Secca à l'extrémité S. duquel il est placé. La sonde donne 17, 18 et 20 brasses près de cet îlot.

Du milieu du chenal, avec beau temps, on aperçoit aussi, dans l'O. les terres noyées de Marajo, partie de la grande île de Joannès.

Les accores de Coroa-Secca sont fort imparfaitement connus : on doit laisser ce banc sur tribord en entrant, et il est inutile de l'approcher. Il est formé de sable et de cailloux dans quelques parties¹.

¹ En 1838, un brick de commerce y échoua et s'y perdit.

De Colares à la baie do Sol (pointe N.). — Dist. 3^m,0.

De Colares à la baie do Sol le fond varie de 18 à 16 et 14 brasses. Cette baie a 4 milles d'ouverture; elle est assez profonde, mais peu fréquentée, le fond y étant mauvais pour la tenue, disent les pilotes. Ils n'y mouillent que forcément et de beau temps; ils font jeter l'ancre près de la pointe N. relevant l'île Pombos au S. 22° O. environ.

De la baie do Sol à celle de San-Antonio (de Pombos à Musquera). — 10^m,0.

L'île Pombos est située à la pointe S. de la baie do Sol. Elle forme la tête d'un banc de roches qui s'étend jusqu'à la pointe Chapeo-Virado¹ en suivant la côte, à 1 mille et 1/2 de distance. A l'accore de ce banc, on trouve 7 brasses; pour chenaler, on doit se tenir par 7 et 8 brasses à 2 milles au moins de la côte.

Hot Guaribas.

A mi-distance de Pombos à Musquera, il existe un îlot nommé Guaribas; puis un peu plus N., un autre rocher faisant partie du banc précédent. Entre ces deux derniers, plusieurs têtes de roche veillent de basse mer. On peut passer assez près de Pombos, mais il faut passer à 2 milles et demi au moins de Guaribas.

L'île de Tatuoca ou Batuok.

Quand on est arrivé à la hauteur de Guaribas, on découvre, par l'avant et par bâbord, l'île de Tatuoca; qui, vue de cette distance, ressemble à un bouquet d'arbres sortant des eaux. Elle est la première d'un archipel qui s'étend au-delà du Para dans le N., et divise la rivière en deux branches principales. On doit laisser toutes ces îles sur tribord en remontant.

L'île de Tatuoca est dangereuse en ce qu'elle est entouré

¹ Chapeo-Virado, chapeau renversé.

rée d'un banc de sable et de roches, qui resserre le passage. Plusieurs de ces roches découvrent de basse mer; mais, à la marée haute, elles ne marquent pas, bien qu'il y ait peu d'eau sur leur sommet. La plus au large reste au N. 17° E. de la pointe N. E. de l'île Tatuoca à un demi-mille de distance, et au S. 72° O. de la pointe Musquera. Il faut ranger cette pointe qui est saine à un demi-mille, en se tenant par 7 et 6 brasses. Près de Tatuoca, le fond est sable et cailloux; dans le chenal il est sable vasard. On peut, dans la partie du S. E., approcher Tatuoca à la distance de 1 mille à 1 mille et $1/2$. Le mouillage y est assez bon; mais ce mouillage ne convient qu'à des navires qui veulent prendre du lest. Le mouillage dans la baie de San-Antonio est toujours bien préférable.

Pointe Chapeo-Virado.

Cette pointe précède celle de Musquera. C'est à sa hauteur que se termine le banc de roches qui longe la côte. Elle est remarquable par un bouquet d'arbres assez élevés; elle gît N. 6° E. avec la pointe Pinheira.

Baie de San-Antonio. — $6^m,0$ d'ouverture.

Les pointes de la baie de San-Antonio se nomment Musquera et Pinheira. La première est basse et sablonneuse. Une île assez grande forme le fond de la baie. La pointe Pinheira est élevée; vue de l'autre pointe, elle paraît se terminer par un bouquet d'arbres détaché. Elle est garnie à son pied d'un plateau de roches qui ne permet pas de l'approcher à moins de 1 mille. A son sommet, il existe un assez grand édifice et une petite chapelle. La baie de San-Antonio est vaste et sûre : on y trouve 5, 6 et 7 brasses, sable vasard, et le fond y diminue assez graduellement à mesure qu'on s'y enfonce. On peut mouiller en toute sécurité à un demi-mille de Musquera, relevant cette pointe au N. 70° E. dans l'alignement des pointes Pinheira et

Chapeo Virado. La tenue est bonne et la mer y est toujours belle.

De la pointe Pinheira au fort Barra. — Dist. 4^m,5.

En partant du mouillage précédent, on pourra gouverner de manière à ranger la pointe Pinheira à 1 mille et $\frac{1}{2}$ ou 2 milles de distance, se maintenant par des fonds de 7 à 8 brasses. Quand on sera E. et O. de Pinheira, on mettra le cap sur la partie orientale du fort Barra, et on pourra même, suivant la brise, rallier la rive droite de plus près pour doubler facilement le banc do Medo, ou Banco-Novo, qui rétrécit beaucoup la passe près du fort.

Banco-Novo ou Banco do Medo.

Ce banc est désigné indifféremment sous ces deux noms par les pilotes, ou bien sous celui d'Île-Nouvelle (Ilha-Nova). La partie la plus étroite du chenal se trouve entre lui et le fort Barra; de basse mer il est en grande partie à sec; de haute mer son sommet, où croissent de longues plantes marines, n'est jamais couvert.

Fort Barra.

On ne doit pas approcher le Banco-Novo par moins de 5 brasses, et mieux il vaut ranger de préférence le fort Barra dans l'O. et à portée de voix. A la partie N. de ce fort, le banc de roche sur lequel il est construit se prolonge à deux ou trois encablures. On doit donc l'écarter un peu dans cette partie, et, quand on louvoie, ne pas pousser les bords de l'E. jusqu'à le relever au S., quand on en est près. Le courant est très-violent dans cette partie et suit la direction du canal.

Le fort Barra est circulaire. Il peut avoir 10 à 12 pièces de canons. Il est éloigné de 1 mille et $\frac{1}{2}$ de la côte. Entre elle et lui il n'y a pas de passage pour les grands navires. Le fort est mal entretenu et mal armé. Il questionne les navires de guerre, mais sans les arrêter.

Il fait mouiller sous son feu les navires de commerce quand ils y arrivent de nuit. De jour, ils doivent mettre en panne, et recevoir à leur bord un soldat du fort qu'ils y envoient prendre, et qui doit transmettre au gouverneur du Para le rapport du commandant du fort.

Du fort Barra au Para. — Dist. 6^m,5.

Après avoir dépassé le fort Barra, on range la côte à 1 mille et 1/2, se tenant par des fonds de 7 et 6 brasses, et enfin 5 1/2 jusqu'au mouillage. A quatre encablures de terre, vis-à-vis la seconde tuilerie à peu près, et un peu plus N. que Una, qui est la première, il existe deux roches qui découvrent seulement dans les très-grandes marées. On trouve 4 brasses et 1/2 à moins d'une encablure au large de ces roches.

Una (première tuilerie).

Depuis l'embouchure de la petite rivière Una jusqu'au Para, il existe un banc qui avance peu au large, mais sur lequel il reste peu d'eau dans certaines parties. Il s'étend jusqu'au fort angulaire placé en avant de la douane, grand édifice qui fait face à la mer, et d'où se projette un pont, aujourd'hui en mauvais état.

Belem ou Gram-Para (dans la baie de Guajara).

En courant à la distance indiquée plus haut, on viendra mouiller par un fond de 5 brasses, sable vasard, vis-à-vis le fort de la Douane.

On se rapprochera de terre le plus possible, pour le tirant d'eau, afin d'être moins exposé au courant, qui est très-fort au milieu du fleuve.

Nous relevions d'ordinaire au mouillage :

San-Antonio (couvent), E. et O.;

Fort de la Douane (mât de pavillon), S. 62° 30' E.;

Le clocher O. de la cathédrale, S. 4° O.

Nous avons 20 pieds d'eau de basse mer, fond de sable vasard.

CHAPITRE IV.

Observations sur la ville et le mouillage du Para dans la baie de Guajara.

Ville de Belem ou Gram-Para.

Cette ville, qui est l'entrepôt d'un commerce considérable, est bâtie sur le bord oriental du rio Tucantins. C'est, je crois, à tort que l'on a regardé le fleuve que l'on désigne, dans la partie inférieure de son cours, sous le nom de rio Para, comme un affluent de l'Amazone ou Maranon, et donné à ce dernier une embouchure de près de 100 lieues, séparée, il est vrai, en deux branches principales par la grande île de Joannes.

Le rio Tucantins prend sa source dans la province de Goyaz, et il communique au grand fleuve des Amazones par un canal¹ nommé canal de l'Est, dont les eaux sont saumâtres et la largeur très-inégale, encombré qu'il est d'une multitude d'îles.

La ville du Para s'élève dans la baie de Guajara. Le sol sur lequel elle est bâtie est une plaine qui s'étend à 25 lieues de la mer. Malgré sa situation sur un terrain plat et marécageux, qui devrait la rendre malsaine, elle est cependant une des plus salubres du Brésil, à ce qu'on assure.

Sa position astronomique est latitude S. 1° 28'; longitude 50° 51'.

Elle possède un arsenal maritime; mais les ressources qu'il présente sont à peu près nulles pour des navires ayant à réparer de fortes avaries. La main d'œuvre y est très-

¹ Les Brésiliens l'appellent Aguas Maranaru.

chère. On y a jadis construit de grands bâtiments, et une forte corvette était sur les chantiers en 1839.

Les objets d'approvisionnement qu'on y trouvait étaient principalement destinés à des goëlettes. Les vivres de campagne sont rares et à un prix très-élevé.

En monuments elle possède quelques églises remarquables et le palais du président. Du côté de la rade elle est défendue par deux forts, dont l'un tombait en ruines et l'autre était en fort mauvais état.

Son principal commerce consiste en cacao, riz, gommes, cuirs et bois. Elle fournit aussi quelques plantes médicinales. La population, en 1839, était de 12 à 15 mille âmes.

Mouillage.

Le mouillage est très-sûr; le fond de 5 brasses est assez régulier; sa nature est sable vasard, et il offre bonne tenue; la mer y est constamment belle et les brises rarement violentes, même dans les grains; on y affourche flot et jusant avec 50 brasses de chaque touée; l'ancre de jusant peut être une ancre à jet avec un grelin-chaîne. Nous nous sommes amarrés ainsi sans inconvénient.

Climat.

Un phénomène dont la reproduction est presque journalière a lieu sur cette rade, c'est le grain qui tombe le plus souvent dans l'après-midi et assez régulièrement pour faire croire qu'il est produit par des causes physiques, locales et constantes, du moins pour certains mois. Il donne du vent, de la pluie abondamment, et il est presque toujours accompagné d'effets électriques; il dure une heure ou deux, puis la brise tombe et le ciel reprend sa sérénité. Le vent, dans le grain, souffle généralement du N. E. à l'E.¹

¹ J'ai donné dans une note les causes auxquelles j'attribue ce grain, mais je suis loin de dire que mes idées à ce sujet soient d'une exactitude rigoureuse. (Voir la note n° 3, page 81.)

La belle saison, celle des grandes brises, ou saison sèche, commence en juin et dure pendant juillet, août, septembre, octobre, novembre et une partie de décembre. La brise dominante est alors celle du S. E. à l'E.

Janvier, février, mars, avril, mai composent, avec une partie de juin, la saison pluvieuse ou l'hivernage. La brise souffle alors du N. E. à l'E.; sur la rade du Para elle est faible, et la chaleur désagréable par l'humidité abondante répandue dans l'atmosphère.

Pendant le mois d'avril, l'un des plus chauds au Para, la température moyenne, prise sur le thermomètre centigrade exposé à l'air libre et à l'ombre, a été de 29°, 6. Le maximum marqué a été 33°, 8; le minimum 23°, 2. La température varie peu au delà de ces deux limites au Para.

Mars, avril et mai sont les plus mauvais mois de l'année, surtout les deux premiers; les pluies sont continuelles et les atterrages sur la côte sont alors pénibles et difficiles. Le rio Tucantins, grossi par les eaux abondantes que lui déversent tous les fleuves secondaires, élève son niveau et inonde ses bords vers le mois de juin. Par une singularité remarquable les courants de flot ont alors leur plus grande vitesse, et des portions de terre, souvent considérables, détachées des rives du fleuve forment des îles flottantes qui remontent ou descendent rapidement suivant la marée et la brise.

Marées.

L'établissement du port est de 12^h à peu près au Para. La mer monte de 3^m,89 (12 pieds) dans les marées ordinaires; de 4^m,86 à 4^m,88 (15 à 16 pieds) dans les grandes marées. Lorsque le rio Tucantins élève son niveau, c'est-à-dire en mars et en avril les grandes marées sont très-variables et atteignent quelquefois une hauteur de 6^m,50 à 7^m,16 (20 à 22 pieds). La mer atteint d'ordinaire sa plus grande hauteur en 5^h ou 5^h et demie.

Au Para, il est rare que les marées soient d'égale durée

et que les courants de flot et de jusant aient la même vitesse. Dans la saison pluvieuse, en février, mars et avril surtout, le jusant est plus faible et dure moins que le flot, qui est alors très-violent.

Vers la fin de mai le flot commence à diminuer et le jusant à prendre de la force.

En août et septembre le jusant est égal au flot ou plus fort que lui; en octobre et novembre il diminue à son tour et le flot reprend le dessus à mesure que les vents de N. E. s'établissent.

Ceci porterait à croire que les vents de N. E. sont pour beaucoup dans l'inondation de la rive par le rio Tucantins, car, soufflant avec force à l'embouchure du rio Para depuis décembre jusqu'en juin, ils doivent probablement retarder l'écoulement des eaux de cette rivière, dont le niveau, comme nous l'avons dit, commence à s'élever généralement en janvier ou février, et qui inonde ses bords en avril, mai et juin.

Il y a néanmoins, aux observations précédentes, de nombreuses exceptions, occasionnées sans doute par la force irrégulière des brises et l'abondance des pluies.

Ces courants du rio Para réagissent sur ceux que l'on trouve le long de la côte et ils les modifient dans leur vitesse ou leur direction. Mais je n'ai pas assez d'observations pour donner rien de certain à cet égard.

Un autre fait extraordinaire a lieu fréquemment au mouillage du Para. Il arrive que sans cause apparente l'augmentation du niveau avec le flot n'est pas graduelle ou proportionnelle au temps écoulé depuis le commencement de la marée; ainsi, en 1^h ou 1^h 30^m la mer atteint à peu près son maximum de hauteur (et quelquefois en moins temps), puis achève de monter lentement. Dans ce cas le flot est tout-à-fait irrégulier et la vitesse du courant considérable.

Cet effet tient à une différence de courant sur les deux rives du fleuve. Dans l'une de ces circonstances, je fus à

même d'observer que près l'île des Oncès, qui forme un des côtés de la baie de Guajara, il existait encore un fort courant de jusant, tandis que sur l'autre rive, où s'élève la ville, tous les bâtimens étaient évités de flot et cela depuis quelque temps. Il y avait donc, sur les deux rives opposées, courant en sens contraire, par suite une différence de niveau ; car les eaux montantes, trouvant sur l'une d'elles un obstacle, étaient rejetées sur l'autre, où elles devaient nécessairement atteindre rapidement une grande hauteur.

Une fois que la résistance qui s'était opposée à la marche naturelle des eaux fut détruite, l'équilibre se rétablit avec le même niveau sur les deux bords, et la mer acheva d'arriver lentement à sa hauteur.

Il résulte de ce fait : 1° augmentation rapide du niveau sur l'une des rives, celle où le flot se fait sentir d'abord ; 2° augmentation rapide aussi sur l'autre, quand le niveau se rétablit. C'est surtout lors de la nouvelle et de la pleine lune qu'on a occasion de remarquer ce phénomène, qui, sur la rade, ne produit d'autre effet fâcheux, pour les navires au mouillage, qu'un violent courant.

Aiguade.

On peut faire l'eau le long du bord à la mer tout à fait basse; reposée pendant quelques jours elle est fort bonne et passe pour la plus saine qu'on puisse se procurer. Mais elle dépose au fond des caisses une vase épaisse difficile à enlever. Si on ne veut pas employer ce moyen, on peut aisément, à la mer perdante, aller faire l'eau sous le couvent de San-Antonio; en creusant quelques pieds dans le sable on s'en procure d'excellente, surtout après qu'elle a passé quelques jours dans les caisses en fer.

Hygiène pour les équipages.

Il est bon de ne pas laisser boire d'eau pure aux équipages; elle occasionne la dysenterie et d'autres maladies graves, telles que l'hydrocèle, etc.

Une autre mesure qui nous a parfaitement réussi, c'est d'empêcher le sommeil sur le pont, même sous des tentes. Les nuits sont d'ordinaire très-fraîches et l'humidité abondante qui règne dans l'atmosphère est on ne peut pas plus nuisible. Pour la nuit il est prudent de faire prendre aux équipages des effets de drap malgré la gêne et la chaleur souvent désagréable qu'ils occasionnent.

CHAPITRE V.

Descente de la rivière du Para et débouquements.

Descendre vent debout du Para à la baie de San-Antonio.

En quittant le mouillage du Para on prend toujours un pilote; j'ai cru cependant qu'il serait utile de donner quelques renseignements sur la manière dont on descend cette rivière.

Il est rare que le vent force à louvoyer, surtout le matin, dans la baie même de Guajara, et il est bon d'attendre une marée favorable. Le premier bord mène alors généralement au fort Barra; mais si les vents sont tout à fait debout on louvoiera comme il suit :

L'ancre étant levée au reversement de la marée, ou commencement de jusant, lorsqu'on courra les bords à l'O., vers l'île des Onces, et qu'on aura moins de 5 brasses, on vira de bord pour éviter le banc qui longe cette île en remontant dans le N. vers la tête du Banco-Novo avec lequel il forme l'entrée d'un chenal peu large par lequel les caboteurs partant du Para gagnent le grand bras du rio Para.

Les bords de l'E. seront prolongés le plus possible, mais sans toutefois dépasser l'alignement du fort Barra, par le clocher O. de la cathédrale. Ce gisement est le S. 10° O. En dedans de cet alignement les fonds tombent au-dessous de 20 pieds (6^m,50).

On peut approcher le fort Barra, dans sa partie O., à portée de voix, en se défilant, dès qu'on l'a dépassé dans le N., des roches qui se prolongent à 2 ou 3 encablures dans cette direction. Le banc do Medo ne doit pas être rallié par moins de 5 brasses. Les bords seront donc très-courts dans cette partie, suivant la brise. On peut du reste se laisser dériver au milieu du passage qui est peu long, le courant ayant une grande vitesse. (Nous y avons toujours louvoyé quand nous y avons été forcés par la brise, et cela sans inconvénient.)

Après avoir doublé le fort et la pointe N. du banc do Medo, on peut prolonger les bords à l'E. (le banc des Piri-quétos n'existant plus), mais sans toutefois relever le fort Barra du S. vers l'O., principalement en approchant la pointe Pinheira. Les îlots sur l'autre bord ne doivent pas être rapprochés par moins de 5 brasses, et l'on doit virer dès que l'on a ce fond.

Lorsqu'on aura doublé la pointe Pinheira, dont on passera à un mille et demi au moins, on pourra prolonger les bords dans la baie de San-Antonio, où le fond est assez égal, et venir prendre mouillage, suivant le tirant d'eau, à un mille ou un demi-mille de la pointe Musquera, relevant :

La pointe Musquera,	N. 73° E.
La pointe Pinheira,	S. 6° 30' O.
La pointe N. E. de Tatuoca,	S. 56° O.

Ce mouillage est d'ordinaire celui que l'on atteint dans la première marée de jusant avec des vents contraires. On y passe le flot et on appareille avec le jusant, suivant à moins que ce ne soit de nuit.

De la baie de San-Antonio à Colares.

Au mouillage précédent on relève la roche qui veille le plus au large de Tatuoca au S. 70° O., et en faisant le N. O. on parera le plateau à bonne distance. Quand on sera E. et O. de la pointe Chapeo-Virado, on n'aura plus à le

craindre. Si la brise ne permet pas de faire le N. O., il faudra peu prolonger les bords vers Tatuoca et rallier de préférence la terre entre Musquera et la pointe de Chapeo-Virado. Le courant ne tardera pas à élever au vent de manière à faire doubler le plateau.

Depuis Chapeo-Virado jusqu'à Colares la côte est garnie, comme je l'ai dit, de roches, et on ne doit pas l'approcher à moins de 3 milles. Mais les bords à l'O. s'allongent en conservant toujours en vue la rive droite.

Les pilotes cherchent à atteindre dans la seconde marée le mouillage de Colares, dont j'ai déjà parlé; mais, s'ils ne le peuvent pas, ils mouillent sur tous les points de la rive droite à la fin du jusant. Voici un de nos mouillages :

Colares..... S. 32° 30' E.

Pointe S. de la baie de Sol. S. 5° 30' E.

Ilot de Coroa-Secca..... S. 59° 30' O.

9 brasses fond de vase.

De Colares à Taïpu.

De Colares à Taïpu les bords s'allongent, mais du côté de la rive droite la mer est en général plus belle. On devra donc, de préférence, courir les bords à l'E., et faire peu longs ceux à l'O., à moins qu'ils n'élèvent beaucoup au vent. Il est bon de garder toujours la rive droite en vue et de sonder quand on court sur Coroa-Secca, près la tête duquel on trouve 18 et 20 brasses, et 6 ou 8 brasses à l'accore E. qui au reste n'est pas bien connu.

Lorsqu'on est un peu favorisé, on gagne assez généralement Taïpu le second jour, et on y passe la nuit; on jette l'ancre par 7 ou 8 brasses; la tenue est bonne, mais la mer quelquefois fort grosse.

Il est essentiel de bien reconnaître la pointe Taïpu et d'en prendre un bon relèvement; ce point servant de dé-

part pour débouquer. Voici un des meilleurs mouillages que nous y ayons pris :

Pointe Taïpu, S. 32° E.

Pointe Vigia, S. 25° 30' O.

Pointe Tijoca, N. 79° E.

Descendre la rivière avec le vent favorable.

La circonstance de descendre la rivière du Para avec le vent favorable est fort rare, et encore la brise n'est-elle bonne que jusqu'à Colares. Voici au reste la route que l'on devra suivre dans ce cas. En appareillant, on mettra le cap à peu près sur le fort Barra, mais en ayant soin de ne pas entrer dans l'alignement de ce fort par le clocher O. de la cathédrale.

Après avoir doublé le fort, qu'on rangera à l'O. à portée de voix, et dépassé la tête N. du Banco-Novo, qui oblige à serrer un peu la rive droite, on gouvernera de manière à ranger la pointe Pinheira à un mille et demi. Lorsqu'on sera E. et O. de cette pointe par six brasses de fond, on portera sur la pointe Musquera, en l'approchant à un mille, jusqu'à amener la pointe Pinheira au S. 6° O. On fera alors le N. O. pour doubler le plateau de Tatuoca, et, quand on sera E. et O. avec Chapeo-Virado, à 3 milles et demi, on pourra longer la côte, le cap au N. 35° E.; on descendra ensuite de Colares à Taïpu, comme il a été dit.

Débouquements de la rivière du Para.

Les débouquements de la rivière du Para, surtout avec des bâtiments tirant plus de dix pieds d'eau sont très-difficiles et fort dangereux.

Les pilotes de la rivière n'ayant point de station à son entrée, ne peuvent suivre les changements qui surviennent dans les passes et les modifications que subissent sans cesse les bancs dans leurs positions ou leurs gisements : eux-mêmes, avec des navires calant quatorze pieds, appellent la sortie

la *Providencia de Dios*. Ils n'ont pour se guider ni la vue de la terre, ni le signalement des bancs qui forment les passes, la plupart ne marquant pas, quoiqu'on y trouve fort peu d'eau. De violents courants viennent encore compliquer les difficultés de la sortie, dans laquelle la sonde est le seul guide, guide bien insuffisant par les brusques changements qu'éprouve le fond à l'embouchure de cette rivière.

Le mouvement rapide des eaux grossies par une infinité de rivières d'ordre inférieur qui se jettent dans le lit principal et charrient dans leur cours un grand nombre de débris de tout genre, amène, tant à l'embouchure que dans le haut du fleuve, ces fréquents changements dans les bancs. A l'embouchure, il en résulte l'augmentation des bancs, quelquefois partielle, quelquefois générale, facilitée par le sable mouvant dont ces bancs sont formés. Des passes connues se ferment; de nouvelles se forment auprès, à l'insu des pilotes, et souvent le hasard seul les leur fait connaître.

On ne peut, pour ces différents motifs, donner rien de positif pour l'avenir sur la manière de débouquer de la rivière du Para.

Les instructions publiées à ce sujet, il y a quelques années, sont devenues tout à fait insuffisantes et même inexactes, vu les modifications qu'ont subies les passes, car celles qui étaient praticables alors, ou sont fermées ou bien ont changé de direction: ces instructions sont donc actuellement plus dangereuses qu'utiles.

Moyens d'assurer la sortie de la rivière.

Pour assurer la sortie, il faudrait une station de pilotes sondant constamment les différents canaux, entre la pointe de Tijoca et celle de Magoari, et cela surtout après les grandes marées; il serait nécessaire de mouiller des bouées qui signalassent la tête des bancs et leur direction, et de vérifier fréquemment leur position. Enfin l'établissement

d'un feu sur Taïpu (ou mieux d'un feu flottant près des brisants de Bragança) et d'un second sur la pointe Magoari, serait une chose importante. A la rigueur, deux tours qu'on pût apercevoir à la distance de dix-huit ou vingt milles suffiraient sur ces deux points (Taïpu et Magoari). Mais le gouvernement brésilien a si peu de fonds disponibles pour les objets d'utilité générale, qu'on ne peut espérer voir se réaliser aucun projet tendant à faciliter la navigation de la rivière.

J'ai donc cru utile de donner ici les remarques d'après lesquelles se dirigent actuellement les pilotes, sans garantir qu'elles soient suffisantes pour prévenir toute erreur. Il nous est en effet arrivé dans deux circonstances, ayant à bord les quatre meilleurs pilotes du pays, d'échouer brusquement au moment même où ils étaient dans la plus complète sécurité.

Point de départ lors du débouquement.

La pointe de Taïpu est le point de départ. Du mouillage que j'ai indiqué plus haut près de cette pointe, l'entrée de la rivière paraît tout à fait libre dans une étendue de trente-deux à trente-trois milles, depuis la pointe de Tijoca jusqu'à celle de Magoari; mais, d'une part, le banc de Bragança et celui de San-Gaëtano garnissent la rive droite, et de l'autre un vaste plateau, fort peu connu dans beaucoup de points, contourne au large la pointe Magoari et obstrue l'entrée de la rivière, sur la rive gauche.

Je considère les bancs désignés sous les noms de Tijoca, San-Joaõ, *Monjui*, Tagodes, Santa-Rosa, etc., comme les points culminants de ce plateau, laissant entre eux des passes peu larges et peu profondes, dans lesquelles, dans l'état actuel des choses, la sonde peut seule vous guider.

Les deux seules passes fréquentées aujourd'hui et possibles, au dire des pilotes, sont : 1° celle formée par les brisants de Bragança et le banc de Tijoca, que nous connais-

sons déjà sous le nom de canal de Dentre; 2° celle formée par le banc de Tijoca et celui de Monjui. Ce banc n'est porté sur aucune carte sous ce nom; c'est pourtant le seul que lui donnent les pilotes, qui ne sont pas néanmoins d'accord sur sa forme ni sa dimension.

Quelques-uns disent que Monjui est à peu près parallèle à Tijoca, avec lequel il forme une sorte de canal; d'autres, que, depuis la pointe Magoari jusqu'à la pointe N. E. de Tijoca, il existe une espèce de chaussée sur laquelle le fond est très-inégal, et que la difficulté consiste à passer à la distance de Tijoca où le fond est le plus favorable. Cette dernière opinion ne paraît pas dénuée de fondement: je dirai pourquoi, en parlant de ce débouquement.

En partant de Taïpu, les pilotes vous dirigent suivant celle des passes qu'ils veulent vous faire prendre, en estimant et combinant avec la route qu'ils indiquent la vitesse du courant, qui va en général à 3 milles ou 3 milles et demi, et sa direction qui est N. E. avec jusant, S. O. avec le flot.

On voit combien ces données peuvent offrir d'incertitude, dès qu'on arrive à la position où perdant tout à fait la terre de vue (ce qui doit être dans le second débouquement), il ne reste plus que la sonde pour indiquer qu'on suit le véritable chenal.

On appareille ordinairement du Para deux ou trois jours après la nouvelle ou la pleine lune, pour ne pas se trouver entre les bancs dans les grandes marées, vu le peu d'eau qu'on trouverait dans les passes à la basse mer et la violence du courant.

Avant de parler des débouquements, je donnerai quelques renseignements sur la position, la forme et l'étendue des bancs, tels que les pilotes les jugent aujourd'hui; je me sers principalement des renseignements qu'ils nous ont transmis lors de nos sorties.

Brisants de Bragança et de San-Gaëtano.

Les brisants de Bragança, dont j'ai déjà parlé, sont les plus rapprochés de la pointe de Tijoca, avec laquelle leur extrémité N. E. est N. et S., à peu près. Ce banc a 9 milles d'étendue, sa direction est S. O. et N. E. Cependant, à partir de sa pointe N. E. son accore court E. et O. environ 4 milles; puis se coude et remonte jusqu'à l'île Taïpu, près de laquelle il ne marque pas.

Sa pointe S. O. se lie aux brisants de San-Gaëtano, qui vont se terminer à la pointe Taïpu. Il existe cependant entre ces deux bancs un canal fort étroit et fort dangereux, praticable seulement pour les petits caboteurs ou, sauf absolue nécessité, pour des navires qui se seraient engagés dans le Poço.

Ces brisants marquent toujours; dans les très-grandes marées, quelques parties de Bragança assèchent; ces bancs sont formés de sable dur et de rochers.

Tijoca.

Le banc de Tijoca a 16 milles de longueur; sa direction générale est N. E. et S. O.; il a peu de largeur et se creuse légèrement dans son milieu, à l'accore de l'E. Son extrémité S. O. est N. et S., à peu près, avec l'extrémité N. de l'île Taïpu. Il brise quelquefois, surtout dans sa partie du S. O., où il y a fort peu d'eau dans certains endroits; mais le plus souvent il ne marque pas, ce qui le rend fort dangereux.

A l'accore de l'E., on trouve 6 et 8 brasses, et on doit virer quand on trouve ce fond; à l'accore de l'O., le fond diminue avec rapidité de 8 à 6 et 2 brasses¹.

¹ Nous y échouâmes en mai 1839, à la haute mer par deux brasses, à l'accore de l'O. Nous restâmes cinq heures et demie sur le banc, ayant à la basse mer quatre à cinq pieds d'eau. L'accore ne brisait pas, mais le courant ne nous permettait pas d'élonger une ancre. Lors de la mer étale, nous en profitâmes pour porter cette ancre, sur laquelle nous réussîmes à nous touer à la marée montante. A trois quarts d'encablure, il y avait six brasses.

Ce banc est formé de sable dur et mouvant. Les pilotes disent qu'il y a des passages dessus, mais ils ne les connaissent pas.

San-Joaõ.

Dans le S. O. de Tijoca, à 3 milles environ, et dans son prolongement, commence le banc de San-Joaõ, qui a 9 milles d'étendue du N. E. au S. O.

Sa pointe S. O. git N. E. et S. O. avec la pointe Taïpu. Ce banc, au dire des pilotes, est peu dangereux, il est de sable vasard, et, dans la passe qu'il laisse entre lui et Tijoca, passe qui est l'entrée du canal de Monjui, on trouve de petits fonds de quatre et cinq brasses. Il est préférable de rallier alors San-Joaõ plutôt que Tijoca, sur la pointe S. O. duquel, comme nous l'avons dit, il y a fort peu d'eau.

Monjui.

Dans l'O. de Tijoca, à 4 ou 5 milles de distance environ, il existe un banc de peu d'étendue E. et O., que les pilotes s'accordent à nommer Monjui. Il paraît prolonger le banc de Tijoca dans une partie de sa longueur N. E. et S. O., et, à la passe de sortie, qui se trouve entre son extrémité N. E. et Tijoca, on trouve des fonds de 5, 4 et même 3 brasses et demie. Il semble ensuite se diriger vers les récifs de Santa-Rosa, en formant une espèce de chaussée sur laquelle les fonds sont très-variables et très-inégaux. Les pilotes, au reste, ne le connaissent pas aussi bien que les trois précédents; ils ne lui assignent aucune limite précise et ne s'accordent pas sur sa direction générale¹.

Le canal de Dentro et celui-ci, que je nommerai canal de Monjui, sont les deux seuls fréquentés aujourd'hui.

Santa-Rosa.

A 10 ou 11 milles plus à l'O. que Monjui, et formant le prolongement de la pointe Magoari, se trouvent les bri-

¹ Ce banc n'est nommé ainsi (Monjui) sur aucune carte et n'est pas porté sur la plupart, du moins exactement; il forme cependant avec Tijoca la passe

sants de Santa-Rosa. On dit qu'il y existe des roches d'autant plus dangereuses qu'elles ne marquent pas toujours, bien qu'elles soient à fleur d'eau. Nous les avons vues briser parfaitement à la distance de 11 milles au moins.

Entre les brisants de Santa-Rosa et la pointe Magoari il y a un passage étroit, navigable seulement pour de petites embarcations.

Les bancs de Tagodès, Tujuoca, etc., sont peu ou point connus des pilotes, qui les placent sur la côte de Marajo. Ils font aussi partie de ce plateau, que j'appellerai plateau de Magoari. La pointe qui porte ce nom est noire, basse et couverte de palétuviers; elle ne doit se voir dans les débouquements que lorsqu'on en est trop rapproché, ou seulement du haut de la mâture. On doit s'en écarter immédiatement.

Malgré ce qu'en disent quelques instructions, j'engage à ne jamais venir la chercher, comme point d'atterrage, pour donner dans la rivière. On n'y trouve pas de pilotes, mais seulement des caboteurs, et cela rarement. Il est beaucoup plus sûr de venir d'abord reconnaître Salinas, puis d'attaquer Bragança, comme je l'ai dit.

1^{er} Débouquement. (Canal de Dentro.)

+ Ce débouquement est le plus sûr et le seul qui convienne à des bâtiments calant plus de 15 pieds d'eau. Il offre l'avantage de mettre beaucoup au vent de la pointe de Magoari; mais il a l'inconvénient d'être long et de nécessiter presque toujours plusieurs mouillages; ce qui empêche les petits navires de le prendre, parce qu'il y a toujours du danger à mouiller entre les bancs, en outre de la fatigue, surtout pour les navires du commerce.

Ce canal a de 3 milles et demi à 4 milles de largeur. De basse mer, le brassiage y varie de 12 brasses, qu'on de sortie la plus fréquentée, parce qu'elle est la plus courte; mais elle ne convient qu'à des bâtiments calant moins de quinze pieds d'eau.

trouve vers le milieu, à 6 brasses, qu'on a sur les deux bords. On doit virer quand on trouve ce fond, et rallier plutôt Bragança que Tijoca. Quand on court sur ce dernier banc, il est même prudent de virer par huit brasses, surtout près de sa pointe S. O.

Pour débouquer, on peut prendre mouillage à Taïpu, relevant :

Pointe Taïpu, S. 32° E.

Pointe Vigia, S. 25° O.

Pointe Tijoca, N. 79° E.

à 6 ou 7 milles de la pointe Taïpu. On appareillera avec la mer étale, ou au commencement du jusant. Pour aller reconnaître les brisants, on louvoiera à petits bords, se maintenant entre les brassages indiqués, et veillant bien l'effet du courant, qui porte au N. E. avec une vitesse de trois nœuds au moins. Quand on courra les bords de l'E., on virera, toutes les fois qu'on relèvera la pointe Vigia au S. 30° O., ou qu'on aura 6 brasses. On virera par 6 ou 8 brasses sur l'autre bord, ainsi que je l'ai dit. Quand on relèvera la pointe Tijoca au S. 76° E., on sera à peu près E. et O. avec la pointe S. O. des brisants de Bragança, qu'on aura probablement reconnus déjà.

Une fois en vue des brisants, on continuera à louvoyer, en employant la sende et ralliant plutôt Bragança, dont l'accore marque, que Tijoca. On mouille à la fin du jusant, si on craint que le flot ne permette pas de doubler la pointe N. E. de Tijoca : cela au reste est toujours plus prudent dans tous les cas.

Si la brise était favorable, ce qui est fort rare, en quittant le mouillage, on fera le N. E. 1/4 N., ou le N. N. E., suivant la force du courant, pour reconnaître les brisants. Dès qu'on les aura en vue, on côtoiera l'accore à un mille et demi ou deux milles de distance, veillant avec attention l'effet du courant et sondant sans cesse. Quand on relèvera la pointe Cajétuba au S., on sera en position de doubler la

pointe N. E. de Tijoca, la route ne valant que le N. ; les fonds devront alors se maintenir entre 12 et 15 brasses. Lors du flot, il est prudent de mouiller, si on ne se croit pas assez au vent.

Quand on débouque par le canal de Dentre, on doit toujours voir les terres de la rive droite assez élevées et bien dessinées.

2° débouquement. (Canal de Monjui.)

Le second débouquement et le plus fréquenté, parce qu'il est le plus court, ne convient, comme je l'ai dit, qu'à des bâtiments calant moins de 15 pieds d'eau, et surtout à ceux qui n'en tirent que 10.

Comme c'est celui que les pilotes prennent de préférence, je donnerai tous les renseignements que j'ai pu recueillir. Bien qu'ils le fréquentent habituellement, les pilotes n'ont aucun moyen de reconnaissance positif de l'entrée ou de la sortie du canal; ils les cherchent en tâtonnant avec la sonde.

Pour débouquer ainsi, il est avantageux de quitter le mouillage de Taïpu un peu avant le reversement de la marée, et le matin : les vents dépendent alors généralement plus de la partie du S. E. Il faut faire toute la voile possible, afin de traverser rapidement le canal et d'arriver sur les petits fonds de sortie avec le moins de jusant possible.

En général, on ne devra pas continuer la même route, quand on trouvera moins de 4 brasses, si l'on sort à la bordée. Néanmoins, si l'on arrive sur les fonds de sortie avec la mer tout à fait basse, ce qui n'est jamais prudent, on pourra trouver ce brassage, et même 3 brasses et demie. Dans ce cas, pour continuer la même route, il faudra avoir l'entière conviction qu'on a bien suivi le véritable chenal et qu'on doit se trouver dans la partie où existent les petits fonds. Si on louvoie, on doit virer à six brasses sur les deux bords : ceci est essentiel.

Quelquefois, après s'être engagé dans le canal, on voit ou les brisants S. O. de Tijoca ou leurs remous; mais cette remarque exige une grande habitude pour qu'on y ajoute pleine confiance.

On débouque par le canal de Monjui dans une seule marée, quelquefois en 4 heures. Il est plus large que le canal de Dentro, mais il y a des endroits où le fond saute brusquement de 8 à 6, 4 et 2 brasses aux accores des bancs, et cela dans le temps de jeter et de retirer la sonde. Il a 14 milles environ de longueur.

Quand on voudra débouquer ainsi, on mouillera à Taïpu, relevant :

Pointe Taïpu, S. 55° E.

Pointe Vigia, S. 17° O.

Pointe Tijoca, N. 81° 30' E.

En quittant le mouillage on fera route au N. Après avoir couru 12 à 13 milles, on devra trouver des fonds de 6 à 5 brasses. On sera alors entre la pointe S. O. de Tijoca et celle N. E. de san Joaõ, à l'entrée du chenal et en bonne direction. Si on trouve un fond moindre, on sera probablement trop rapproché de la tête de Tijoca (et cela par l'effet du courant), et on pourra venir au N. 5° O. et même au N. $\frac{1}{4}$ N. O. Il est toujours plus prudent de rallier San-Joaõ que Tijoca. On verra si, à la nouvelle route, les fonds s'améliorent. S'il n'en était pas ainsi, on reviendrait vivement sur tribord. Ce n'est ici qu'une étroite chaussée à franchir, et peu après, en bonne direction, on devra trouver 6, 7, 8 et 9 brasses de fond. C'est en ce moment qu'on perd la pointe Taïpu de vue, si on a pu la conserver jusqu'alors. Voilà pourquoi une tour serait indispensable sur ce point, car on ne doit pas alors voir la pointe Magoari. On se trouve donc sans aucun moyen réel d'assurer la position, tandis que deux tours sur ces pointes permettraient de la rectifier constamment.

Après avoir dépassé San-Joaõ, les fonds augmentent, et

dans le chenal on trouve 7, 8, 9 et 10 brasses, à la route indiquée précédemment N. $\frac{1}{4}$ N. O. ou N. 5° O. Dans le cas où, suivant l'une de ces routes, les fonds viendraient à diminuer, on ferait le N. si l'on s'estimait plus près de Monjui que de Tijoca. On agirait en sens inverse dans le cas contraire, pour améliorer les fonds et reprendre le canal¹. Tant qu'on aura 6 brasses à ces routes on pourra courir.

Lorsqu'on est près de débouquer, les fonds commencent à diminuer, et, dans un court intervalle, ils tombent de 8 et 7 à 5 et 4 brasses et demie. On peut alors serrer un peu le N., la pointe N. E. de Tijoca étant, au dire des pilotes, assez accore, ou bien poursuivre sa route si on est sûr d'être en bonne direction par les sondes trouvées précédemment.

Aussitôt débouqué, on trouve des fonds qui augmentent brusquement de 4 brasses $\frac{1}{2}$ à 10, 11 et même 14, puis deviennent irréguliers, variant de 6 à 10 brasses. Il reste ensuite longtemps de 8 à 9 aux approches de l'équateur.

Voici la suite des sondes trouvées dans notre sortie en août 1838, dans les circonstances favorables débouquant à la bordée :

8 $\frac{1}{2}$ mouillage de Taïpu, haute mer étale, 9, 10, 12, 7, 6, 5, 5 $\frac{1}{4}$, entrée du chenal de Monjui 2^h de jusant.

6, 8, 9, 10, 8, 6 $\frac{1}{2}$, 7, 4 $\frac{1}{2}$, sortie du chenal 3^h 48^m de jusant.

14, 10, 8, 9, 6, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9 aux approches de l'équateur.

On quitte le pilote après avoir franchi le canal, et l'on fait route au plus près du vent pour s'élever promptement des récifs de Santa-Rosa et prévenir l'effet du flot. En bonne route on ne doit pas avoir moins de 6 brasses. Si cela ar-

¹ Si, par une circonstance quelconque, on venait à ne porter qu'au N. N. O. et N. O., il faudrait alors sortir en louvoyant, et ne pas s'obstiner à suivre cette route dès qu'on aura les petits fonds; on rencontrerait infailliblement bientôt le banc de Monjui, et il vaut mieux faire un petit bord pour s'élever que de risquer un échouage.

rivait, on serait, suivant toute probabilité, trop près des récifs de Santa-Rosa et il faudrait venir vers l'E ou virer de bord pour s'élever. Si le flot est fort et que l'on soit près de la nuit dans cette position, il est prudent de mouiller.

Remarque essentielle.

Lorsqu'on débouque ainsi, on ne conserve en vue les terres de la rive droite, même avec un temps clair, que jusqu'au moment où l'on va donner dans le canal, et encore doivent-elles être peu distinctes et présenter des découpures: on les perd de vue généralement plus tôt. Il est bon de prendre un relèvement de la pointe Taïpu avant qu'elle ne disparaisse.

Une fois dans le canal, on ne doit plus voir de terre, au moins de la hauteur du pont. Celles de la rive gauche se voient quelquefois, mais à la sortie seulement du chenal, et d'une hauteur de 30 à 40 pieds au-dessus du niveau de la mer, il est bon de s'en écarter même alors, il peut arriver qu'avec le flot on ne puisse doubler Santa-Rosa à distance convenable, ce qui forcerait à mouiller pour attendre le jusant suivant.

Il ne faut pas oublier que le flot porte S. O., et le jusant au N. E. avec une vitesse de 3 à 4 milles à l'heure; cette observation est importante pour les débouquements.

Quelques pilotes disent que depuis les récifs de Santa-Rosa jusqu'à la pointe N. E. de Tijoca il existe un banc ou sorte de chaussée qui, dans sa longueur, présente de basse mer des petits fonds de 4 à 5 brasses au plus. Cette opinion paraît fondée; car, après notre échouage sur le banc de Monjui, en 1838, et après avoir franchi ce banc, en cassant notre gouvernail, nous mouillâmes par 9 brasses $\frac{1}{2}$, à 16 milles de la pointe Magoari, pour mettre en place celui de rechange; nous relevions à ce mouillage la pointe Magoari à l'O., et les récifs de-Santa-Rosa au N. 58° O. La pointe ne s'apercevait à cette distance qu'en s'élevant à

20 pieds au-dessus du niveau de la mer. Lorsque nous sortîmes de ce dangereux mouillage, nous rencontrâmes, et cela lors de la haute mer, des fonds de 6 brasses pendant quelque temps, dans la direction des brisants qu'on voyait de dessus le pont à la pointe N. E. de Tijoca; réduits à la basse mer, ces fonds donneraient 4 brasses environ; les pilotes nous disaient que nous étions encore sur le banc de Monjui.

CHAPITRE VI.

Routes après les débouquements du rio Para.

Il m'a semblé utile, surtout pour les bâtimens qui manqueraient d'instructions spéciales, de donner quelques renseignements sur la manière de naviguer après la sortie du rio Para, pour se rendre soit à Caienne, soit à Maranhão.

Route pour Caienne.

Si les vents sont N. E., on pourra courir la bordée du N. N. O., après avoir débouqué de la rivière; mais il faudra sonder de temps en temps et ne pas continuer cette route, si l'on trouvait des fonds au-dessous de 8 brasses, surtout quand on est à peu près à la hauteur de la pointe Magoari. Les courants sont très-violents et portent surtout à l'O.

Cap Nord (cabo de Norte).

Si les vents sont favorables, on fera le N. (et même le N. $\frac{1}{4}$ N. E. pendant quelque temps, suivant la force de la brise et sa direction plus ou moins propice) pour s'élever promptement dans le N. et dans l'E. des bouches de l'Amazonne, par le travers desquelles les courants à l'O. sont très-

violents. J'engage à continuer cette route jusque par la latitude de 2° N. On fera bien de couper ce parallèle par des fonds de 10 à 15 brasses, avec des eaux claires, fonds que l'on trouve à 30 lieues dans l'E. du cap Nord.

Je conseille, après le débouquement, de mettre un peu d'E. dans la route pour prévenir l'effet du courant, fort irrégulier dans sa direction et sa vitesse par le travers des bouches de l'Amazone, et de l'effet duquel on ne peut corriger la route que par des observations chronométriques. Sur la carte de la Guyane française, les sondes dans cette partie sont fort inexactes. Ce moyen de rectification ne pourrait donc être employé par les bâtimens privés de montres marines.

Faute de cette précaution, le brick de guerre *le Cassard*, en 1837, ayant trop tôt laissé porter du N. vers l'O., faillit échouer sur les bancs du cap Nord. Il talonna sur l'un d'eux, avant que sa montre lui eût indiqué la vitesse avec laquelle il avait été entraîné dans l'O. Mais il fut assez heureux pour parer après avoir donné quelques coups de talons sur les vases. Il faut se maintenir par des fonds de 10 brasses au moins en remontant dans le N.

A la hauteur du cap Nord, le courant porte de l'O. vers le N., avec quelques modifications qui tiennent aux vents et aux saisons. On peut alors laisser arriver graduellement par des fonds de 25 à 30 brasses, qu'on trouve, peu après avoir quitté ceux de 15 à 18 au delà du cap Nord, à 40 milles environ de la côte, qui au reste est saine partout.

Cap d'Orange.

On remontera ainsi au N. et l'on viendra attaquer le cap d'Orange, dans la baie d'Oyapok. On sera averti de son approche, lorsque les fonds de 25 à 30 brasses cités plus haut diminueront. Si, en courant à l'O. pour rallier la terre, ils tombent rapidement, on sera presque certain

d'attaquer le cap d'Orange dans le S., alors qu'on s'en estimera à 20 ou 25 milles. S'ils diminuent graduellement, on viendra probablement le reconnaître dans le N.

Si, à la distance indiquée précédemment, les fonds de 25 à 30 brasses ne diminuaient pas, on ferait l'O. pour rallier les petits fonds qui l'annoncent, et la même remarque servirait pour indiquer si on est au N. ou au S., quand on aurait atteint ces petits fonds.

On reconnaît aussi les approches de ce cap, qui est une terre fort basse, par les eaux jaunes qui sortent de la baie d'Oyapok, et s'étendent plus au large que sur les autres parties de la côte, principalement dans le prolongement du cap. On en est alors fort rapproché, et il est bon de s'en écarter en courant du N. un peu vers l'E. pendant quelque temps.

Il ne faut pas, dans la saison des vents de N. E., rallier le cap d'Orange par des fonds moindres que 13 à 14 brasses, lorsqu'on se trouve dans le S. de ce cap; on pourrait avoir de la difficulté à le doubler; la mer y est quelquefois fort grosse, et l'on y éprouve des raz de marée.

La meilleure reconnaissance de la baie d'Oyapok, quand le temps le permet, est la montagne d'Argent située dans le fond de la baie, et remarquable par un sablier qui couronne son sommet.

Du cap d'Orange aux îles Remire, la route est entre le N. O. $1/4$ N. et le N. N. O.

Grand-Connétable.

Après avoir quitté le cap d'Orange, on tarde peu en suivant la route précédente à apercevoir le Grand-Connétable; rocher isolé et très-remarquable. On en passe assez près, et ordinairement dans le S., pour se placer entre la terre et lui, après qu'on a doublé le Petit-Connétable, rocher bas et noir, situé un peu à l'O. du premier, et autour duquel il existe un banc qui se prolonge assez loin dans le N. N. O.

Batture du Grand-Connétable.

Du N. 4° O. au N. 22° O, du Grand-Connétable, il existe un plateau de roches qui a 150 toises (300 mètres environ) de circonférence, et qui en est éloigné de 5 bons milles au moins : on l'a nommé Batture du Grand-Connétable. Il y reste 8 pieds d'eau à la basse mer, qui souvent brise, mais qui le plus ordinairement n'y forme qu'un simple remous. Du Grand-Connétable à la Batture le fond augmente depuis 8 jusqu'à 14 brasses. Le courant y porte avec force au N. O.¹.

Des îles Rémire les bâtiments de guerre viennent prendre mouillage à l'Enfant-Perdu, à 9 milles environ du port de Caienne.

Mouillage de l'Enfant-Perdu.

J'engage à ne pas mouiller par un fond où l'on échouerait de basse mer, comme font beaucoup de bâtiments qui veulent se rapprocher du port. Dans tous les cas, et surtout si l'on échoue, on doit mouiller l'ancre de bâbord, avec 80 brasses de touée, à cause de la direction du courant et des vents régnant généralement du S. E. au N. E. On n'affourche pas habituellement à Caienne.

Le mouillage est mauvais dans le S. vers l'E. de l'Enfant-Perdu. Les vases y sont dures; la mer grosse, et l'on ne doit prendre ce mouillage, qui vous rapproche de terre, que par nécessité. Les ras de marée, fréquents en octobre, novembre et décembre, pourraient compromettre un bâtiment ainsi mouillé, surtout s'il échouait de basse mer².

¹ Voir pour la navigation, sur les côtes de la Guyane, les instructions rédigées par M. le lieutenant de vaisseau Jollivet (Ann. marit., 1838, 11^e part., t. I, p. 176), et celles publiées par M. Lartigue, capitaine de corvette (Ann. marit., 1828, 11^e partie, t. I, p. 233). Ce sont les meilleures et les plus complètes sous tous les rapports.

² Le 17 novembre 1839, nous nous trouvâmes dans cette position critique pendant cinq heures, et fûmes contraints d'appareiller à la haute mer, après avoir failli nous perdre, abandonnant notre ancre et 90 brasses de chaîne.

La mer brise alors dans l'alignement du Malingre à l'Enfant-Perdu avec violence, et dans aucun cas il ne faut dépasser dans l'O. cet alignement quand on mouillera relevant l'Enfant-Perdu dans le N.

Il est plus avantageux d'aller chercher les vases molles dans le N. vers l'O. de ce rocher. On peut mouiller par 6 brasses ou 5 brasses et 1/2 de basse mer, à 9 milles à peu près de Caïenne. Les fonds diminuent graduellement, et on peut rallier la terre autant que le permettra le bâtiment par son tirant d'eau. Les vases deviennent de plus en plus molles, la mer moins houleuse et moins dure à mesure qu'on s'approche de la montagne de Macouria.

A ce mouillage nous relevions :

Le Malingre,	S. 38° 41' E.
La caserne de Caïenne,	S. 9° 40' E.
L'Enfant-Perdu,	S. 7° 40' E.
La montagne de Macouria,	S. 38° 20' O.

Les îles du Salut nous restaient aussi au N. 53° O. Nous avions 20 pieds d'eau à la basse mer.

L'établissement du port à Caïenne est de 4^h 35^m. La mer monte de 9 pieds dans les grandes marées et de 7 dans les petites. (2^m,90) et (2^m,26). +

La variation en 1840 était 3° 20' N. E.

La colonie de Caïenne n'offre ni commodité, ni ressources pour les approvisionnements. Tout y est hors de prix, surtout la main d'œuvre. La distance à laquelle on est mouillé, la mer toujours houleuse ou grosse, les forts courants qui règnent, rendent les communications on ne peut plus difficiles, souvent dangereuses pour des embarcations et surtout fort lentes. La santé des hommes souffre de ces longues courses sous un soleil brûlant, ou des pluies abondantes qui tombent fréquemment à Caïenne même dans la belle saison. Nous y avons toujours eu un grand nombre d'hommes à l'hôpital par suite de ces fatigues. Je

crois donc qu'il vaudrait mieux, sous tous les rapports, envoyer à la Martinique, prendre leurs vivres et leurs rechanges, les bâtimens destinés à faire la station du Para.

Il n'y a que bien peu de différence dans les traversées; et l'on éviterait ainsi des lenteurs, les vivres et remplacements pouvant se faire bien plus rapidement à Fort-Royal.

Route pour Maranhaô.

Pour se rendre à Maranhaô, on peut suivre la côte, c'est-à-dire louvoyer à petite distance et revenir souvent en prendre connaissance depuis la sortie jusqu'à San-Joao.

Dans ce cas, on devra courir ses bords de manière à se trouver toujours en vue de la terre au lever du soleil, pour profiter de la brise du S. au S. S. E., qui règne assez généralement jusqu'à neuf heures du matin. Cette manière de descendre à Maranhaô est celle des caboteurs, et convient à tous les navires. Elle procure de courtes traversées, mais elle exige une certaine habitude des courants et une connaissance assez exacte de la côte. Elle est praticable, sauf dans les mois de mars, avril, mai et juin, à cause des pluies et des brumes qui existent à cette époque¹.

Si on prend le large, il est bon de courir un bord prolongé au N., de manière à sortir des courants vers l'O. qui existent à l'embouchure de l'Amazone, contre lesquels il est inutile de lutter. On pourra remonter ainsi jusque par les parallèles de 8° à 10° de latitude N., puis louvoyer entre ces parallèles jusqu'à ce que la bordée du S. vous fasse passer à 60 milles au vent de la vigie de Manoël-Luiz (c'est-à-dire à l'E.). On viendra alors attaquer les Lancoes-Grandes comme il est dit par M. le baron Roussin. On obtient, en

¹ Voir ce qui est dit des courants et des marées sur la côte dans le chapitre I^{er} de cette instruction.

agissant ainsi, des traversées plus courtes qu'en s'obstinant à louvoyer entre les parallèles de 2° ou 4° N., ou bien à la hauteur des bouches du fleuve des Amazones¹.

CHAPITRE VII.

Notes sur la navigation des bouches de l'Amazone.

Peu de bâtiments fréquentent les bouches de l'Amazone comprises entre la pointe Magoari et le cap Nord.

Dans cette vaste étendue, presque inconnue hydrographiquement, on rencontre un grand nombre d'îles et de bancs qui rendent la navigation fort dangereuse. Les courants y atteignent une vitesse considérable, et de plus le phénomène, connu sous le nom de pororoca, en rend la fréquentation dangereuse à l'approche des nouvelles et des pleines lunes².

Ces parages ne sont guère parcourus que par des caboteurs, qui vont à l'île de Caviana, ou bien à Villa de Chaves, prendre des bestiaux. Ils remontent rarement à Macapa, et surtout dans la bouche N. des Amazones. La ville de Macapa est située à 58 lieues de la pointe Magoari au confluent des deux bouches du grand fleuve, et pourrait devenir un vaste entrepôt du commerce des nombreuses provinces qu'il arrose, surtout aujourd'hui où, par le moyen

¹ Voir pour l'atterrage de Maranhão le Pilote du Brésil et la note n° 2 à la fin.

² Le pororoca de l'Amazone est le même phénomène qui se passe à l'embouchure de la Seine, et qu'on appelle le mascaret.

Les eaux qu'apporte la marée montante, arrêtées dans leur cours naturel par les bancs et les îles semés en grand nombre à l'embouchure de la rivière, s'accumulent et élèvent leur niveau. Puis, les obstacles qui s'opposent à leur marche étant vaincus, elles se précipitent dans les étroits canaux formés par les bancs et les îles en lames de 15 à 18 pieds de hauteur, avec une violence extrême, brisant et renversant tout sur leur passage. (Lacondamine et Buffon ont décrit ce phénomène.)

de la vapeur, on peut vaincre les courants les plus violents et rendre les communications si rapides. Elle n'a maintenant qu'une importance bien secondaire.

On n'a que fort peu de données sur cette partie du Brésil. Voici les seuls renseignements que j'ai pu me procurer d'une espèce de pilote qui allait souvent à Caviana et quelquefois à Macapa. Ils ne concernent que la route à faire.

Bouche du S.

Après avoir doublé la pointe Magoari, les caboteurs se dirigent sur l'île des Flenas (des flèches) et passent à petite distance dans le S. de cette île. Ils côtoient ensuite la partie S. de celle de Jurua, puis rallient la grande île de Joannes, qui, dans cette partie, prend le nom de Marajo, tenant le milieu du canal jusqu'à Chaves ou Caridade, habitation considérable de l'île Caviana. Ils mouillent pour étaler le jusant. Depuis la pointe Magoari jusqu'à Chaves, la côte est basse et garnie de palétuviers ou de broussailles; elle n'offre aucun point saillant; les îles ont le même aspect.

Villa de Chaves est bâtie sur le bord même du fleuve; elle est distante de 37 lieues de Magoari.

Pour effectuer leur retour, les caboteurs louvoient ou se laissent dériver au jusant; ils mouillent pour étaler le flot; ils débouquent d'ordinaire entre l'île de Jurua et l'île Maxiana.

Dans tous leurs mouillages ils se rapprochent le plus possible de la rive; le pororoca y est peu redoutable à leur dire, tandis qu'au milieu du fleuve les énormes lames qu'il produit, et dont la vitesse est effrayante, engloutiraient des navires de fortes dimensions.

Il n'y a pas de passage entre l'île Caviana et celle de Maxiana, il ne reste que 3 ou 4 pieds d'eau entre ces deux îles.

A Chaves on trouve des pilotes de la bouche du S., ou des caboteurs qui font ces voyages; pour se rendre de ce point à Macapa on longera de préférence la partie S. de Caviana à 3 ou 4 milles de distance jusqu'à l'île de Jurupari; là le canal est divisé en deux par un banc dangereux. On doit prendre de préférence le passage formé par ce banc et l'île Caviana. De là on viendra chercher la pointe Pedreira, l'on descendra à la ville de Macapa en suivant la côte, et on y prendra mouillage par 8 brasses.

Bouche du Nord.

La bouche du Nord est la plus commode pour débouquer, quand on part de Macapa.

Après avoir doublé la pointe de Pedreira, on remontera se tenant à mi-chenal entre la terre ferme et la côte O. de Caviana, jusqu'à la pointe Jupatituba. La terre est basse, noyée et garnie de palétuviers. On vient ensuite chercher la petite île de Bragança, et de là celle de Bailique en sondant constamment.

Les courants sont encore plus forts dans cette bouche que dans celle du S., et les pororocas on ne peut plus dangereux.

On prend à Macapa des pilotes de la bouche N.

Sur l'île Bailique les Brésiliens avaient un poste militaire en 1839.

Tous ces renseignements, comme on le voit, sont très-vagues et insuffisants pour une navigation aussi difficile pour des bâtiments à voiles.

Les bâtiments de guerre brésiliens qui partent du Para pour se rendre à Macapa ou à Santarem, remontent le Rio Para et prennent le canal de l'Est pour se rendre dans l'Amazone. Ils contournent ainsi la grande île de Joannes. Ce voyage est fort long, mais il est le plus sûr; il n'est

praticable que pour les goëlettes, ou autres petits bâtiments.

La ville du Para devient ainsi l'entrepôt du commerce de toute l'Amazone et du rio Tucantins dont les riverains nommés Sertanejos apportent à certaines époques leurs produits. Il en vient jusque du rio Negro.

La ville de Cometa sur le rio Tucantins, celle de Santarem sur l'Amazone, sont les entrepôts intermédiaires de tout le commerce de l'intérieur, dont elles reversent les produits au Para.

L'emploi de bateaux à vapeur sur ces immenses fleuves serait une source de richesse et de prospérité non douteuse par la rapidité qui en résulterait dans les communications.

N° 1. Position astronomique de quelques points.

AUTORITÉS.	NOMS DES POINTS.	LATITUDES S.	LONGITUDES O.	VARIATIONS N. E. en 1840.
B ⁿ Roussin.	San-Luiz de Maranhão.....	2° 30' 44"	46° 36' 30"	1° 45' 00"
<i>Idem</i>	Santa-Anna (le feu).....	2 15 02	46 00 40	
Renseign...	Banco do Medo (pointe N.), baie de San-Marcos.....	2 17 00	"	
<i>Idem</i>	Banco do Medo (pointe S.).....	2 20 30	46 34 40	
B ⁿ Boussin.	Itocolomi (morro).....	2 07 38	46 44 48	
M. Lartigue.	Ile San-Joaõ (pointe N. E.).....	1 18 45	47 10 51	
B ⁿ Roussin.	Manoël-Luiz (roche la plus O.).....	0 51 25	46 34 59	
Renseign...	Vigie da Silva (<i>douteuse</i>).....	0 32 00	46 37 36	
"	Vigie signalée en 1835 (<i>douteuse</i>)....	1 24 10	47 37 40	
"	Turivassu (Pointe de).....	1 08 30	47 27 28	
"	Falso-Carro de Mato (pointe de).....	0 56 30	49 12 30	
"	Carro de Mato (pointe de).....	0 37 50	49 31 30	
"	Atalaia (la tour).....	0 36 02	49 39 29	
"	Salinas (village de).....	0 37 30	49 45 42	2 05 00
"	Tijoca (Pointe de).....	0 34 45	50 12 15	
"	Magoari (pointe de).....	0 18 31	50 47 50	
M. Lartigue.	Para (ville du).....	1 28 00	50 51 00	2 30 00

N° 2. Établissement des marées sur quelques points.

NOMS DES LIEUX.	GRANDES MARÉES.	MARÉES ORDINAIRES.	HEURES de la haute mer.
San-Luiz de Maranhão.....	17 pieds.	15 pieds.	7 ^h 00 ^m
Manoël-Luiz.....	"	12 pieds.	5 00
Caite (mouillage à 20 ^m de dist.).....	15 pieds.	12 pieds.	7 10
Salinas (village).....	16 pieds.	"	7 35
Salinas (mouillage à 9 ^m).....	16 pieds.	13 pieds.	8 35
Bragança (entre les bancs).....	20 pieds.	15 pieds.	10 30
Para.....	18 pieds.	15 pieds.	12 00
Caïenne.....	9 pieds.	7 pieds.	4 35

N^o. 3. Distance des principaux points de la côte entre eux, d'après l'estime des pilotes.

DÉSIGNATION DES POINTS.	DISTANCE en milles.	OBSERVATIONS.
Du morro Itocolomi à l'île San-Joaõ.....	56 ^m	Pilotes de San-Luiz.
De San-Joaõ au cap Gurapi.....	63	<i>Idem.</i>
De Gurapi à Falso-Carro de Mato.....	65	<i>Idem.</i>
De Falso-Carro de Mato à Atalaia.....	34	<i>Idem.</i>
D'Atalaia au village de Salinas.....	6	<i>Idem.</i>
Du village de Salinas à la pointe Tijoca.....	30	<i>Idem.</i>
De Taipu à Vigia.....	15	<i>Idem.</i>
De Vigia à Colares.....	8	<i>Idem.</i>
De Colares à la baie do Sol.....	4	<i>Idem.</i>
De Pombos à la pointe Musquera.....	10	<i>Idem.</i>
De la pointe Musquera à la pointe Pinheira.....	6	<i>Idem.</i>
De Pinheira au fort Barra.....	6	<i>Idem.</i>
Du fort Barra au Para.....	5	<i>Idem.</i>
De Tijoca (pointe) au Para.....	68	Pilotes du Para.
De Para à Una.....	2	<i>Idem.</i>
De Para à Pinheira.....	10	<i>Idem.</i>
De Para à Musquera.....	15	<i>Idem.</i>
De Para à Pombos.....	26	<i>Idem.</i>
De Para à Colares.....	36	<i>Idem.</i>
De Vigia à Carmo.....	5	<i>Idem.</i>
De Colares à Vigia.....	9	<i>Idem.</i>
De Vigia à Barreta.....	12	<i>Idem.</i>
De Barreta à la pointe Taipu.....	3	<i>Idem.</i>
De la pointe Tijoca à la pointe Magoari.....	36	<i>Idem.</i>

Je ne regarde pas comme d'une exactitude parfaite ces distances qui concordent cependant assez bien avec ce que nous avons eu occasion d'observer; mais elles peuvent être utiles comme renseignements. Les pilotes de la côte et de la rivière s'en servent habituellement. Le long de la côte, ils ajoutent un mille ou un mille et demi au sillage fait par le navire, vitesse qu'ils regardent comme celle du courant général. Cela leur facilite la reconnaissance de la terre, son aspect général et les sondes étant trop uniformes pour donner des indices suffisants de la position où l'on se trouve par rapport à elle, quand on n'a que ces moyens de rectification. Ainsi, depuis les grandes inflexions que fait vers l'O. la côte au cap Turivassu, les pilotes comptent 200 milles environ jusqu'à l'embouchure du rio Para, et 68 milles de ce point au mouillage devant la ville de ce nom.

N^o 4. Latitudes et longitudes des principales sondes lors des atterrages et des débarquements faites dans les années 1837, 1838, 1839 et 1840.

DATES.	LATITUDES.	LONGITUDES O.	NATURE DU FOND.	PROFONDEUR de l'eau.	COURANTS dans les 24 heures ^{es}	OBSERVATIONS.
1837.						
8 mars...	0° 6' 15" S.	50° 31' 00"	Sable vasard.	6 brasses.	"	
Idem.....	0 9 50 S.	50 06 05	Idem.	8	"	
Idem....	0 17 00 N.	50 12 00	Idem.	10	"	
Idem.....	0 10 15 N.	49 55 02	Sable.	18	"	
9 mars...	0 27 45 N.	50 06 08	Sable gris.	21	27 ^m , 2 N. 48° O.	
10 mars...	1 43 20 N.	50 23 45	Idem.	36	27, 0 N. 45 O.	
11 mars...	3 08 00 N.	51 27 15	"	40 pas de fond	44, 2 N. 25 O.	
18 mars...	0 11 00 N.	50 08 00	Sable vasard.	15	48, 0 N. 80 O.	
19 mars...	0 44 10 N.	50 14 05	Sable blanc.	22	30, 5 S. 60 O.	
20 mars...	1 30 04 N.	50 42 40	"	17	40, 4 N. 50 O.	
21 mars...	3 28 00 N.	52 36 00	"	23	30, 5 N. 51 O.	
2 mai....	0 54 23 N.	49 20 05	S. gris piqué de noir.	24	48, 3 S. 68 O.	
3 mai....	0 40 45 S.	48 50 34	Sable gris.	10	28, 6 O. 5 N.	
4 mai....	0 29 28 S.	49 36 19	Sable vasard.	13	34, 3 O. 8 S.	
26 août...	0 10 30 S.	50 18 00	Idem.	10	50, 5 N. 70 O.	
27 août...	0 07 02 N.	50 20 10	Sable.	13	40, 2 N. 78 O.	
28 août...	2 55 00 N.	51 33 15	"	24 sans fond.	30, 1 O.	
20 octobr.	1 34 15 N.	46 57 29	"	80 idem.	"	
21 octobr.	0 32 21 S.	48 57 19	Sable vasard.	14	10, 9 O.	
22 octobr.	0 29 23 S.	49 42 19	Vase.	10	"	Salinas S. 9° O.
22 décem.	2 10 03 S.	45 47 50	S. gris piqué de noir.	15	"	
1838.						
27 décem.	0 17 39 S.	50 31 45	Sable vasard.	9 $\frac{1}{2}$	40, 5 S. 45 O.	Magoari, E. et O.
28 décem.	0 02 00 N.	50 22 44	Sable gris.	12 $\frac{1}{2}$	30, 0 S. 60 O.	
29 décem.	2 02 00 N.	51 00 00	Sable.	15	"	
1839.						
26 mars..	2 06 00 N.	48 37 00	"	50 sans fond	Le courant général porte à l'O. de 20 ^m à 28 ^m , 5 dans les 24 heures.	En vue de Caïte.
27 mars...	0 42 00 S.	48 40 00	S. gris piqué de noir.	13	"	En vue d'Atalaïa.
30 mars...	0 23 00 S.	49 28 09	Sable vasard.	15	"	
Idem.....	0 32 30 S.	49 06 30	Idem.	13	"	
31 mars...	0 29 30 S.	49 29 00	Sab. gris et coq. bris.	13	"	
24 mai...	0 07 00 N.	50 10 00	Sable vasard.	10	80 ^m , 8 N. 68° O.	
Idem....	0 26 05 N.	50 37 08	"	11	"	
25 mai...	2 20 07 N.	50 34 10	Sable gris et gravier.	55	50, 2 N. 45 O.	
9 juin...	0 02 04 S.	44 30 00	"	100 sans fond	"	
10 juin...	1 35 00 S.	45 21 05	S. gris piqué de noir.	42	71, 5 N. 68 O.	
11 juin...	2 09 03 S.	45 53 00	Sable gris.	15	10, 0 O.	
12 décem.	2 07 00 S.	46 32 10	Idem.	12	"	
1840.						
15 avril..	2 09 00 S.	46 29 30	Sable blanc.	18	"	En vue d'Itocolomi.
Idem....	1 08 30 S.	46 45 30	Idem.	19	"	
16 avril..	0 15 12 S.	47 27 00	"	"	18, 5 O. 6 S.	
17 avril..	0 35 49 N.	48 46 08	"	"	26, 0 O. 13 N.	
18 avril..	1 32 00 N.	49 57 30	Sable gris.	38	20, 0 S. 50 O.	
19 avril..	2 41 58 N.	51 15 10	"	50	30, 5 O.	

Sondes fixées par des relèvements.

LATITUDES S.	LONGITUDES O.	NOMBRE de brasses.	NATURE DU FOND.	OBSERVATIONS.
2° 10' 50"	46° 30' 30"	20		
2 8 40	46 29 54	18	Sable blanc.	
2 10 00	46 32 30	15	Sable.	
2 02 00	46 11 00	18	Sable blanc.	
2 10 00 ^c	45 29 02	17	Sable gris piqué de noir.	
2 11 30	45 31 00	18	Sable.	

N^o 5. Vents, courants et déclinaisons de l'aiguille aimantée, observés en 1840, dans la traversée des Antilles à Brest.

DATES.	VENTS d'un midi à l'autre.	LATITUDES N.	LONGITUDES O.	VARIATION.	COURANTS en 24 heures.
21 juillet..	Débouqué par Mont-Serrat à 6 ^h 30 ^m du soir, les vents au N.E.				
22.....	E. et E.N.E.....	18° 48' 00"	64° 49' 00"	0° 10' N.E.	
23.....	E. et N.E.....	21 21 53	65 25 11	0 00 N.O.	27 ^m , 1 O.
24.....	E. et E.N.E.....	24 13 24	66 02 10	2 09 N.O.	40, 3 O.
25.....	Idem.....	26 41 51	65 57 25	2 00	16, 0 N. 45° O.
26.....	E. au N. par le N. E....	28 56 15	66 00 15	1 56	11, 2 N. 57 O.
27.....	E.S.E. à l'E.N.E. par l'E.	31 11 04	65 53 57	2 05	17, 5 N. 45 O.
28.....	Idem.....	32 12 12	65 50 57	3 25	7, 2 N. 45 O.
29.....	S.S.E. à l'E.....	32 43 58	65 44 04	3 00	6, 1 N. 29 O.
30.....	S.S.E. et S.E.....	33 07 00	64 57 10	3 00	3, 0 N.
31.....	S. S.S.E. E. et E.N.E..	33 50 54	64 29 22	4 00	9, 0 N. 11 E.
1 ^{er} août..	S.E. S.S.E. vers l'E....	35 33 46	63 18 30	4 13	40, 2 N. 3 E.
2.....	S. et S.S.E.....	36 27 22	61 41 15	4 00	23, 1 N. 10 E.
3.....	S.S.E. et S.E.....	37 12 48	60 06 10	5 50	8, 3 N. 16 E.
4.....	S. S.S.O. et et S.O....	37 33 58	58 39 48	8 00	17, 0 N. 53 E.
5.....	S.O. et O.S.O.....	37 45 44	57 09 36	9 39	9, 1 N. 45 O.
6.....	S.O. et S.....	38 06 53	54 57 30	11 00	23, 6 N. 1 O.
7.....	S. et S.S.E.....	38 27 31	52 16 04	11 55	25, 5 N. 25 E.
8.....	Idem.....	39 02 07	49 36 01	16 25	9, 0 E. 3 S.
9.....	Idem.....	40 09 38	46 40 00	15 43	54, 0 N. 60 E.
10.....	S.S.E. et S.....	41 26 12	45 47 54	19 00	36, 0 N. 55 O.
11.....	S.E. et S.S.E.....	42 24 12	44 30 13	19 46	23, 2 N. 69 O.
12..... ⁽¹⁾	S.E. S.S.E. et S.....	42 51 38	41 06 07	22 00	53, 5 S. 79 E.
13.....	S., S.O. et O.S.O.....	44 04 00	39 29 15	22 31	46, 0 N. 79 O.
14.....	O. et O.S.O.....	44 24 10	36 07 45	24 00	22, 4 S. 63 E.
15.....	O. O.N.O. et N.O.....	45 00 37	33 06 15	24 00	2, 0 N. 29 O.
16.....	O.N.O. et N.O.....	45 42 53	29 33 10	25 30	10, 0 S. 29 E.
17.....	Idem.....	46 21 16	26 22 04	25 00	7, 0 S.
18.....	S.O. O. et O.N.O.....	"	"	"	"
19.....	N.O. O. et S.O.....	47 57 28	18 32 00	27 00	"
20.....	S.O. et S.S.O.....	48 07 09	13 44 15	28 00	"
21.....	S., S.O. et O.S.O.....	48 19 08	10 14 30	28 02	10, 3 S. 12 E.
22 à 8 ^h mat. ⁽²⁾	O. et O.N.O.....	48 19 30	7 54 10	28 10	Mouillé à Brest à 6 ^h 30 ^m du soir.

(¹) Nous avons passé dans ces 24 heures sur le haut fond marqué 100 brasses sur le Routier. Rien absolument ne nous a signalé son existence, cependant nous n'avons pas sondé.

(²) La route, d'après l'estime, suivie depuis le départ de la Guadeloupe, nous a mis 1° 07' plus E. que l'observée. La montre nous a placés 2^m, 5 plus à l'O. que la distance réelle à l'atterrage.

N° 5 bis. Vents, courants et déclinaisons de l'aiguille aimantée, observés dans une traversée de Brest aux Antilles, en 1840 et 1841.

DATES.	VENTS dans les 24 heures.	LA-TITUDES N.	LONGITUDES O.	DÉCLINAISONS de l'aiguille aimantée.	COURANTS DANS LES VINGT-QUATRE HEURES.
13 décembre 1840.....	E. et E. N. E.....	47°00'50"	10°39'30'	26° N. O.....	10 ^m E.
14.....	E. et E. S. E.....	"	"	Observations douteuses.
15.....	E. S. E. et E.....	"	"	32 ^m S. E. bonnes observations.
16.....	E. et E. N. E.....	39 15 00	22 51 20	22° N. O.....	
17.....	E. et E. N. E.....	"	"	
18.....	E. et E. N. E.....	35 26 00	24 47 31	22° N. O.....	62, S. 72° E.
19.....	E. et E. N. E.....	33 03 00	27 29 00	26° N. O.....	56, S. 21 O.
20.....	N. E. et N.....	31 16 40	30 51 40	20° N. O.....	37, S. 67 E.
21.....	N. E. et N. N. E.....	30 02 47	32 32 30	24° N. O.....	32, N. 75 E.
22.....	N. O. et O.....	29 03 24	32 57 00	18° N. O.....	23, S. 67 O.
23.....	O. et O. S. O.....	27 12 59	32 07 30	18° 18' N. O.....	32, N. 77 E.
24.....	N. O., N. et N. E.....	25 13 00	33 24 30	17° 10' N. O.....	8, N. 45 O.
25.....	E. et E. N. E.....	24 28 26	35 14 30	16° 17' N. O.....	0
26.....	E. et E. S. E.....	23 55 55	39 18 14	15° 28' N. O.....	39, S. 69 O.
27.....	E. et E. S. E.....	22 57 00	41 48 30	14° 27' N. O.....	15, N. 53 E.
28.....	E. et E. S. E.....	22 14 00	45 00 30	13° 30' N. O.....	11, N. 25 O.
29.....	E.....	20 59 00	48 12 00	11° 8' amplit. ort.....	8, N. 45 O.
				11° 54' azimut.....	
30.....	E. et E. N. E.....	20 21 26	50 20 17	10° 27' amplit.....	11, N. 65 O.
				10° 39' azimut.....	
31.....	E. variable.....	19 56 46	52 01 45	7° 8' azimut.....	11, N. 33 O.
1 ^{er} janvier 1841.....	E., S. E., S. O. et N. E.....	19 37 46	53 50 00	36 O.
2.....	S., S. O. et N. O.....	19 31 45	54 17 45	6° azimut.....	6, S. 50 E.
				4° amplit. occ.....	
3.....	O., N. O. et O.....	19 03 00	54 16 00	17, N. 63 E.
4.....	O., N. E. et S. E.....	18 32 54	55 19 52	4° amplit. ort.....	20, S. 26 O.
5.....	E. et E. S. E.....	17 36 27	57 46 37	8° 42' azimut. N. O.....	8, S. 45 O.
				2° 23' amplit. occ. N. O.....	
6.....	E. et E. N. E.....	16 05 08	60 58 16	0° 33' amplit. ort. N. O.....	24, S. 37 O.
7.....	E.....	15 46 00	63 15 00	0° 00' azimut.....	Arrivée à la Guadeloupe.
				1° 30' N. E.....	

Vents, courants et déclinaisons de l'aiguille aimantée, observés dans une traversée des Antilles à Brest, en janvier 1841.

pe. déhouqué le 25 par Mont-Serrat. 1° 15' N. E.

Latit. 21° 10' 22"
Long. 64° 38' 00"
Ampl. ort. 3° N.O.
Azimut. 2° N.O.
Ampl. oc. 3° 2' N.O.

0° 46' N.E.
20 s. 0° 36' N.O.
19^m. O. V^{om} N.O.

64° 33' 00"
20° 24' 10"
E. et E. N.E.
E. et E.N.E.
E. et E.N.E.
Très-variable, calme.
Très-variable S.O.
Très-variable S.
S., S.O. et O.
O., N.O., O.S.O.
O.N.O. et O.
N.N.O.
N. et S.O.
N.N.O. et N.O.
O.N.O. et N.O.
N.O. et O.N.O.
O.N.O. et O.
O. et O.S.O.
O.N.O. et N.O.
N.O. et O.N.O.
O., O.S.O., O.N.O.
O.N.O. et O.
S.O., S.E. et N.O.

28.....	23 14 28	65 05 52	2 46 N.O.	19 ^m . O.	V ^{om} N.O.
29.....	25 56 58	65 25 45	4 15 N.O. azimut	29, N. 35° O.	
30.....	27 17 48	65 41 05	5 00 N.O.	13, N. 45 O.	
31.....	27 55 30	65 49 42	4 51 N.O.	10 O.	
1 ^{er} février.....	28 01 43	64 54 25	5 00 N.O.	18, S. 46° E.	
2.....	28 15 56	64 08 07	5 10 amplit. ort.	6, S. 19 E.	
3.....	29 21 35	61 28 00	6 00 N.O.	13 E.	
4.....	30 19 15	58 00 00	6 47 N.O.	38, S. 66 E.	
5.....	31 19 05	54 36 45	8 30 N.O.	27, S. 68 E.	
6.....	32 33 25	50 23 25	9 10 N.O.	27, S. 51 E.	
7.....	33 18 43	48 07 22	10 47 N.O.	33, S. 69 E.	
8.....	35 09 45	44 02 37	11 26 N.O.	11, S. 69 E.	
9.....	36 31 46	40 45 15	12 30 N.O.	10, S. 66 E.	
10.....	38 17 12	37 25 15	14 51 N.O.	6, N. 45 O.	
11.....	39 12 08	33 21 15	17 00 N.O.	14, N. 43 E.	
12.....	40 30 55	29 10 37	19 00 N.O.	6, N. 69 E.	
13.....	42 41 30	24 36 15	21 00 N.O.	31, N. 25 E.	
14.....	44 30 26	20 24 00	24 00 N.O.	27, S. 37 O.	
15.....	46 07 18	16 20 37	25 35 N.O.	32, N. 65 E.	
16.....	47 48 25	12 32 58	26 46 N.O.		
17.....	48 26 00	9 34 00	28 00 N.O.		

En vue de la terre, la montre nous a parfaitement placés.

1 Le 30 janvier, à 8 heures du matin, le temps couvert et pluvieux, du calme, un effet de soleil des plus bizarres eut lieu et dura 10 ou 15 minutes environ. L'horizon étant complètement embrumé dans le vertical du soleil, quelques rayons passant derrière les nuages et réfractés par la pluie simulèrent d'abord, d'une manière remarquable, des brisants s'élevant et s'abaissant par un mouvement irrégulier, apparent sans doute, mais très-réel pour l'œil.

Peu après, ce premier spectacle fit place à un autre effet non moins curieux et qu'on ne saurait mieux comparer qu'à un feu de mousqueterie vu à petite distance, ou bien à une canonnade lointaine. Des luciers brillantes et passagères, éclairant vivement par intervalle la partie du vertical de l'astre et ses environs, produisaient cette illusion d'une manière frappante.

Enfin, considérée à la longue-vue, l'horizon, dans une étendue de 15 ou 20°, produisit peu après l'effet des lumières d'une ville aperçue de nuit à grande distance, et dont les feux, placés irrégulièrement au bord de la mer, suivaient les oscillations du bâtiment, paraissant et disparaissant tour à tour.

Une petite fraîcheur, venant de cette partie, chassa les nuages qui occasionnaient probablement ce phénomène; une pluie abondante signala leur passage sur la frégate et tout disparut.

Lors du commencement de ce phénomène, la mer paraissait agitée comme au pied d'une trombe marine. L'électricité y entraît sans doute pour quelque chose.

* 2 Passé sur la vigie signalée sur le Routier en 1832.

3 Passé sur les Cinq-Grosses-Têtes, à la position indiquée sur le Routier.

4 Passé sur la vigie signalée sur l'ancien Routier en 1764; sur le nouveau, en 1831.

N° 6. *Tableau comparatif des vitesses moyennes des marées à diverses époques, au mouillage du Para.*

MOIS.	FLOT. Vitesse à l'heure.	JUSANT. Vitesse à l'heure.	OBSERVATIONS.
Janvier 1838.....	3 ^m ,0	2 ^m ,5	Lors des grandes marées.
Février.....	3 ,1	2 ,2	Le temps a été constamment beau pendant quinze jours.
Mars (du 1 ^{er} au 14).....	2 ,9	2 ,5	
Mai (du 10 au 30).....	2, 5	2 ,1	
Juin.....	3 ,0	2 ,7	
Juillet.....	3 ,0	2 ,5	
Août (du 1 ^{er} au 22).....	2 ,8	3 ,0	
Octobre (du 25 au 31).....	2 ,9	2 ,5	
Novembre.....	3, 0	2 ,8	
Décembre 1831.....	3, 1	2 ,5	
Avril 1839.....	3 ,5	3 ,0	
Mai.....	3 ,0	2 ,8	

Ces résultats ne peuvent être d'une grande exactitude, la vitesse du courant ayant été mesurée avec le loch. On n'a pas, en outre, répété cette opération journellement, mais seulement plusieurs fois dans les intervalles indiqués. Les vitesses portées sont les moyennes. Le loch a été jeté au moment où le courant de flot ou de jusant avait le plus de vitesse, du moins en apparence.

NOTES DIVERSES.

N° I.

La position de Salinas (le village) a servi de point de départ pour la vérification des cartes relatives à la côte et à la rivière du Para, cette position ayant paru entre toutes la mieux déterminée.

	Latitude S.	Longitude O.
William Norie place Salinas par....	0° 38' 30"	49° 46' 15"
La corvette anglaise <i>Race-Horse</i> , par	0° 38' 00"	49° 47' 21"
Le brick <i>L'Euryale</i> , par.....	0° 36' 36"	49° 46' 00"
Nous avons trouvé.....	0° 38' 00"	49° 43' 15"

Ces observations se rapportent assez bien pour croire ce point bien fixé. La position moyenne du village serait donc :

Latitude S. 0° 37' 30", longitude O. 49° 45' 42".

Le *Race-Horse* avait cinq montres marines. Nous avons, en deux circonstances différentes, trouvé la même longitude pour Salinas, par la montre Aimé Jacob, n° 161^B, qui était fort bien réglée. *L'Euryale* avait trois montres marines.

Entre les méridiens de 54° 57' 30" O. et 41° 06' 07", et les parallèles de 38° 00' 53" et 42° 51' 38" N., nous avons à notre retour traversé des lits de courants considérables, principalement le 6 et le 11 août. Or les eaux mues par un courant, soit qu'elles se divisent par la rencontre d'un obstacle, soit qu'elles aient un mouvement en sens différent, produisent souvent à leur ligne de rencontre le même effet que des brisants. Cet effet, les jours cités plus haut, a eu lieu d'une manière remarquable; s'il eût fait plus de vent, on eût pu croire à l'existence de hauts fonds ou de vigies dans cette partie. Je crois donc que plusieurs de celles marquées en grand nombre dans cet espace pourraient bien ne devoir leur existence qu'à des remous de courants.

Les bâtimens de guerre, qui seuls en général pourraient éviter ces dangers d'une manière précise, s'écartent naturellement des points signalés comme dangereux, surtout lorsqu'ils naviguent isolément. Les bâtimens du commerce, munis de montres, agissent de même, quand cela ne contrarie pas trop leur route. Il s'ensuit que, par l'effet cité plus haut, par la descente possible des glaces dans ces parages, par des bois ou tout autre corps flottant qui peuvent produire des brisants, le nombre des vigies augmentera sans cesse, et bientôt rendra inquiétante la navigation entre les parallèles et les méridiens désignés précédemment. Il sera au contraire très-rare, si on n'y envoie des bâtimens spécialement à ce destinés, d'en effacer une seule, bien que ces parages soient très-fréquentés.

Les bâtimens du commerce qui n'ont pas de montres traversent ces parages sans tenir compte des vigies qu'il leur serait au reste bien difficile d'éviter, vu les erreurs en longitude dont ils ne peuvent corriger leur route.

Il y a, au surplus, une chose assez singulière à observer, c'est que la plupart des bâtimens qui signalent des vigies, en fixent fort rarement la position d'une manière même assez approximative pour permettre à d'autres de les retrouver.

N° II.

Voici une note qui peut servir pour donner dans la baie de San Marcos. (*Renseignements des pratiques.*)

Lorsqu'on vient de l'E., après avoir reconnu la terre aux *Lancoes-Grandes* (grands draps) comme l'indique le Pilote du Brésil, et après avoir pris vue de l'île Santa-Anna, si l'on ne veut pas contourner les récifs de Coroa-Gran (grande couronne), ou qu'on craigne, à cause d'une brise faible et lors du flot, d'être drossé dans la baie de San-José; enfin si, par toute autre raison, on se décide, pour donner dans la baie de San-Marcos, à venir reconnaître le morro Itocolomi, on pourra courir jusqu'à relever N. et S. la tour à feu de l'île Santa-Anna; faire ensuite le N. N. O. jusqu'à perdre de vue les terres de cette île, puis courir à l'O. jusqu'à ce qu'on aperçoive Itocolomi; longer ensuite la côte O. de la baie en se maintenant par des fonds de 12 à 14 brasses, jusqu'à voir le fort San-Marcos; puis donner dans la passe, comme l'indique le Pilote du Brésil; ou courir sur le fort San-Marcos, le

relevant au S., jusqu'à ce qu'on découvre bien le passage nommé *Boqueirão*, formé par l'île Espera et l'îlot placé à côté de l'île Medo; courir alors, le cap au milieu de ce passage, en le conservant bien ouvert, jusqu'à ce qu'on ait doublé la pointe d'Areia; revenir ensuite vivement sur bâbord pour franchir la barre, et longer en dedans la rive sablonneuse sur laquelle est construit le fort San-Antonio.

N° III.

OBSERVATIONS SUR LE GRAIN DU PARA.

J'ai déjà parlé précédemment d'un fait dont la reproduction, pendant la saison pluvieuse est presque journalière et a frappé tous ceux qui ont séjourné au Para. C'est le grain qui tombe sur cette rade, le plus souvent dans l'après-midi, et assez régulièrement pour faire croire qu'il est produit par des causes physiques, locales et constantes, du moins dans certains mois.

En général il se forme lentement vers le milieu du jour; les nuages s'amoncellent peu à peu sur les bois, la brise, faible d'ordinaire jusqu'alors, s'élève graduellement, le grain bientôt monte sombre et menaçant, et peu après éclate dans toute sa violence.

Il dure communément une heure ou deux, pendant lesquelles la pluie tombe en abondance; la brise mollit ensuite, le ciel reprend sa sérénité, et l'atmosphère une fraîcheur qu'on ne ressent qu'à ce moment du jour. Ce grain est une cause de salubrité pour la ville qui se trouve entourée de marais qu'entretient cette alimentation quotidienne. Dans la saison sèche, il y existe beaucoup plus de maladies, et surtout des fièvres.

Une chose remarquable, c'est que le grain ne tombe généralement que dans l'après-midi, et que souvent il coïncide avec le flot. Je ne sais si les hypothèses suivantes que je hasarde peuvent expliquer, d'une manière satisfaisante, ce phénomène atmosphérique.

Pendant presque toute l'année la matinée est belle au Para, et la chaleur d'autant plus forte que, dans la saison du grain (celle des vents de N. E.) la brise est d'ordinaire très-faible sur la rade et aux environs. Les rayons d'un soleil brûlant, en échauffant la surface des eaux et des marécages, chargent l'atmosphère d'une très-grande quantité de gaz et de vapeurs. Le calme qui règne en favorise l'accumulation.

La brise de mer qui s'élève dans l'après-midi et arrive assez tard

au Para, venant à rencontrer les couches atmosphériques chargées de ces gaz, les refroidit, les condense en nuages que la brise, en remontant le fleuve, chasse devant elle, puis à condensation suffisante, ces nuages se précipitent en pluie, en même temps que la brise devient plus forte, par l'effet même de la condensation de ces vapeurs. L'équilibre établi, le vent cesse.

Le grain coïncide fréquemment avec le commencement du flot, et ceci est surtout remarquable lorsqu'il a lieu dans l'après-midi. Nous avons dit déjà que lors des vents de N. E., les courants de flot ont leur plus grande vitesse. Cette saison est aussi celle du grain. Le vent de N. E. entre-t-il pour beaucoup dans les causes qui le produisent ? Ne pourrait-on pas admettre que le mouvement rapide des eaux à leur surface supérieure se communiquât aux couches d'air en contact avec elles, et par suite aidât à la formation de la brise qui pousse le grain vers le Para ?

Cette supposition pourrait être justifiée par cette observation constante que nous avons faite au Para et à San-Luiz de Maranhão : que le vent est toujours plus fort lors du flot qu'avec le jusant.

Le vent qui souffle lors du grain est d'ordinaire N. E. et E. N. E. ; il est frais et quelquefois violent.

Dans la saison sèche au contraire, celle des vents de S. E., le grain, presque régulier dans la saison pluvieuse, se reproduit d'une manière moins fréquente et plus variable.

Dès cette époque une grande partie des marécages et des terres noyées se dessèchent. La formation des gaz et des vapeurs est donc plus lente et plus difficile, et leur développement moins considérable, d'autant que la chaleur est moins intense. En outre, les fortes brises se font sentir dès le lever du soleil et pendant la plus grande partie du jour, au Para. Elles rafraîchissent l'atmosphère et chassent devant elles les nuages à mesure qu'ils se forment. Aussi, à cette époque, le grain tombe-t-il rarement sur la rade.

C'est dans cette saison que les courants de jusant sont aussi les plus forts.



TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

- v. AVERTISSEMENT.
9. CHAPITRE I. Aspect général de la côte, vents régnants, nature du fond.
13. CHAPITRE II. Description détaillée de la côte, depuis San-Luiz de Maranhão jusqu'à Salinas, et atterrage.
32. CHAPITRE III. Description de la côte depuis Salinas jusqu'à la ville de Belem ou Gram-Para, et entrée de la rivière de ce nom.
42. CHAPITRE IV. Observations sur la ville et le mouillage du Para.
47. CHAPITRE V. Descente de la rivière du Para et débouquements.
62. CHAPITRE VI. Routes après les débouquements du rio Para.
68. CHAPITRE VII. Notes et observations sur la navigation des bouches de l'Amazone.
72. TABLEAUX.
79. NOTES DIVERSES..
-



TABLE DES MATIÈRES.

AVERTISSEMENT.

CHAPITRE I. Aspect général de la côte, vents régnants, nature du
sable.

CHAPITRE II. Description détaillée de la côte, depuis son point de
départ jusqu'à Salines, et retour.

CHAPITRE III. Description de la côte depuis Salines jusqu'à la ville
de Bône ou Gran-Fars, et entrée de la rivière de
ce nom.

CHAPITRE IV. Observations sur la ville et le mouillage du Fars.

CHAPITRE V. Description de la rivière du Fars et débouchement.

CHAPITRE VI. Routes après les débouchements du rivage.

CHAPITRE VII. Notes et observations sur la navigation des bords
de l'Amazone.

TABLIEX.

DES RIVERES.





