

INSTRUCTIONS

POUR NAVIGUER

SUR LA CÔTE SEPTENTRIONALE DU BRÉSIL

ET DANS LE FLEUVE DES AMAZONES

PAR M. L. TARDY DE MONTRAVEL

CAPITAINE DE CORVETTE COMMANDANT LE BRICK LA BOULONNAISE
CHARGÉ EN 1842 ET 1843 DE LA RECONNAISSANCE HYDROGRAPHIQUE DE CES PARAGES

POUR FAIRE SUITE

AU PILOTE DU BRÉSIL



EXTRAIT

DES ANNALES MARITIMES ET COLONIALES

PUBLIÉES PAR MM. BAJOT ET POIRRE

Côte N. d'Amérique
2
6 broch. (de 7 à 12)



PARIS

IMPRIMERIE ROYALE

JUILLET 1847



UNIVERSITY OF TORONTO

THE UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

100 St. George Street, Toronto, Ontario M5S 1A5

ACQUISITIONS

TEL: (416) 978-2082

UNIVERSITY OF TORONTO

A 2817 (1)

INSTRUCTIONS

POUR NAVIGUER

SUR LA CÔTE SEPTENTRIONALE DU BRÉSIL

ET DANS LE FLEUVE DES AMAZONES

PAR M. L. TARDY DE MONTRAVEL

CAPITAINE DE CORVETTE COMMANDANT LE BRICK *LA BOULONNAISE*
CHARGÉ EN 1842 ET 1843 DE LA RECONNAISSANCE HYDROGRAPHIQUE DE CES PARAGES

POUR FAIRE SUITE

AU PILOTE DU BRÉSIL



EXTRAIT

DES ANNALES MARITIMES ET COLONIALES

PUBLIÉES PAR MM. BAJOT ET POIRRE

Avril 1847



PARIS

IMPRIMERIE ROYALE

JUILLET 1847

INSTRUCTIONS

POUR L'ENSEIGNEMENT

DE LA GÈSE ÉLÉMENTAIRE EN FRANCE

ET DANS LE BUT DE L'ÉVALUER

PAR M. L. JARVIS DE MONTREUIL

Le but de ces instructions est de servir de guide à l'enseignant dans l'enseignement de la gèse élémentaire en France. Elles ont été rédigées par M. L. Jarvis de Montreuil, professeur de gèse à l'école normale de Montpellier, et ont été approuvées par le ministre de l'Instruction publique. Elles sont destinées à être lues par les instituteurs et les institutrices, et à leur servir de guide dans leur enseignement. Elles contiennent des principes généraux, des conseils pratiques, et des exemples de leçons. Elles sont divisées en deux parties : la première partie traite de l'enseignement de la lecture, et la seconde partie traite de l'enseignement de l'écriture. Elles sont accompagnées de nombreuses illustrations et de nombreux exemples de leçons.

INTRODUCTION.

L'activité croissante de nos relations commerciales avec la côte septentrionale du Brésil rendait chaque jour plus regrettable aux navigateurs qui avaient pu apprécier tout le mérite des magnifiques travaux de M. l'amiral Roussin, depuis Santa-Catherina jusqu'à Maranham, que le temps ne lui eût pas permis d'étendre ses reconnaissances hydrographiques jusqu'au Cap-Nord.

Cette lacune était d'autant plus sensible, que les seules cartes de navigation que l'on possédât jusqu'en 1842, sur la partie de côte comprise entre l'île San-João et le Cap-Nord, étaient celles du pilote Pereira, la carte générale de Nôrie et deux cartes insuffisantes et défectueuses du Para, publiées en 1831 et 1835 par deux capitaines de la marine anglaise.

Telles étaient les ressources offertes aux navigateurs dans ces parages difficiles, lorsque M. Philippe de Kerhallet publia, en 1841, une instruction pour atterrir et naviguer sur cette côte¹. Les nombreux renseignements recueillis par cet officier, avec un soin et un zèle remarquables, permirent au dépôt de la marine de corriger les anciennes cartes et de rédiger des instructions pour servir de base à une reconnaissance hydrographique de ces parages, arrêtée par M. l'amiral Duperré, ministre de la marine.

La Boulonnaise ayant été désignée pour remplir cette

¹ Voir cette instruction page 406 du volume II des *Annales maritimes, Sciences et Arts*, de 1841, tome 76 de la collection.



mission, je me trouvai appelé à l'honneur de continuer les travaux de M. l'amiral Roussin, tâche difficile à remplir, mais dont le fardeau fut allégé par la lucidité des instructions rédigées par M. Daussy, ingénieur-hydrographe en chef.

La Boulonnaise, par sa construction, remplissait une condition essentielle à l'accomplissement de cette mission, son faible tirant d'eau lui permettant d'approcher les bancs à petite distance et d'en sonder elle-même les abords. Mais, d'un autre côté, l'exiguïté de ses logements restreignant le nombre de mes collaborateurs, la tâche de chacun a dû être plus lourde, et l'on pourra juger, par l'étendue et les détails des travaux accomplis, du zèle et du dévouement des quatre officiers qui seuls ont pu trouver place à bord de ce bâtiment; par cette même cause, j'ai été privé du concours si utile d'un ingénieur-hydrographe, et souvent j'ai dû le regretter; mais, à son défaut, je me suis éclairé des lumières des ingénieurs du dépôt de la marine, et plus particulièrement de celles de M. Beautemps-Beaupré et de mon ami M. Vincendon Dumoulin.

Afin que l'on puisse juger du degré de confiance que l'on doit accorder aux reconnaissances dont je présente les résultats aux navigateurs, je crois devoir exposer succinctement la marche que nous avons suivie dans tous nos travaux et les précautions qui ont été prises pour en assurer l'exactitude. Rien n'a été négligé pour atteindre ce dernier but que doit avoir constamment en vue toute personne chargée d'une mission hydrographique, et si, contre mon espérance, nous sommes restés en deçà du but que nous nous étions proposé, on nous saura du moins gré de nos efforts et de la conscience avec laquelle nous avons opéré.

Les instruments embarqués sur *la Boulonnaise* avant son départ de Brest, et au moyen desquels ont été faits toutes les observations astronomiques et les relèvements sont : trois montres marines et un chronomètre compteur, un cercle répétiteur de Gambey, deux théodolites du même

auteur, plusieurs cercles à réflexion et horizons artificiels, et deux lunettes micrométriques de Rochon pour la mesure des bases.

Les méthodes de *lever* de MM. Beautemps-Beaupré et Vincendon Dumoulin sont connues, et justement appréciées par tous les marins; ce sont elles qui ont constamment été suivies dans nos opérations.

Quant à l'entente du travail général, à la direction à lui donner et à la rédaction des instructions qui vont suivre, je ne pouvais avoir de meilleur guide que M. l'amiral Rousin, sur qui je me suis appuyé chaque fois que cela m'a été possible. Ainsi, nous avons assujetti les sondes de la baie de San-Marcos à sa triangulation, sur laquelle nous avons appuyé la nôtre jusqu'à Salinas. C'est de même le travail fait sous sa direction, dans les environs de Caïenne, qui m'a servi de base dans la reconnaissance hydrographique des côtes de la Guyane, depuis le Cap-Nord jusqu'à Surinam.

Pensant ne pouvoir mieux faire qu'en suivant la marche qu'il a adoptée dans son travail, je me suis déterminé, par les raisons qui l'ont guidé lui-même, à substituer, à la simple détermination des points principaux de la côte, un levé complet de ses détails, toutes les fois que le brassage m'a permis de l'approcher. C'est par une suite de relèvements non interrompue, et vérifiée chaque jour par des observations astronomiques faites, autant que possible, dans les circonstances favorables, et à terre, chaque fois que la nature de la côte a permis d'y débarquer, que nous avons levé et rédigé les cartes que ces instructions accompagnent. La côte s'est trouvée, par ce mode de levé, enveloppée dans un réseau de triangles dont les sommets ont servi à la fixation des nombreuses sondes faites en vue de terre, soit par le bâtiment lui-même, soit par ses embarcations, toutes les fois que le temps a permis de les employer à ce service.

Afin de ne pas courir le risque d'interrompre la triangulation j'avais le soin de mouiller chaque soir, n'appa-

reillant le lendemain qu'après avoir vérifié, par une nouvelle station, les angles de la veille. Toutes les fois que je jugeais que des observations astronomiques étaient nécessaires pour vérifier les opérations, nous restions assez de temps au mouillage pour obtenir, dans le même lieu, la latitude et la longitude. Le plus souvent même, quand le temps le permettait, j'ajoutais à ces vérifications celles de la mesure d'une base nouvelle au moyen de la hauteur de la mâture, observée avec un bon micromètre de Rochon.

Les observations astronomiques ont été faites à terre au moyen d'un cercle astronomique de Gambey, d'une exactitude parfaite, et à la mer avec des cercles à réflexion. M. Le Serré, qui avait été spécialement chargé de ces observations, et M. Desmoulin, qui l'a remplacé dans ce service pendant tout le temps que cet officier a été détaché de la *Boulonnaise* sur la goëlette la *Santa-Maria*, pour la reconnaissance des canaux intérieurs de l'Amazone, se sont acquittés de ces soins avec un zèle et une aptitude qui leur font le plus grand honneur.

Les longitudes ont toutes été rapportées au méridien du Para ou Belem, qui, lui-même, a été lié à Caïenne, au moyen de transports du temps aussi fréquents et aussi rapides que possible, et dont l'accord peut donner la mesure de la confiance que l'on doit accorder à la fixation de ce point. Sa position astronomique, déterminée au moyen de nombreuses observations, a été fixée par nous ainsi qu'il suit :

La douane. { Latitude $1^{\circ} 26' 54'' 08$ S.
 { Longitude $50^{\circ} 47' 51''$ O.

Les relèvements astronomiques ont été aussi multipliés que les circonstances du temps l'ont permis, et ceux au compas, quoique à peu près inutiles dans le mode de levé que nous avons suivi, ont cependant été faits avec toute la précision que comporte ce genre d'instruments.

Tous les angles de la triangulation ont été pris à terre,

chaque fois qu'il a été possible, avec un théodolite de Gambey, et à la mer avec des instruments à réflexion.

Le plus grand soin a été apporté à l'étude des courants, des vents et des phénomènes de marée, qui ont été observés à terre dans nos points de relâche, et au mouillage, dans le cours du travail. Je n'ai pas négligé de faire des dessins exacts de la côte sur les points d'atterrage, sachant combien la représentation fidèle d'une côte peut être utile dans des parages où il n'existe aucun point remarquable qui puisse servir de reconnaissance aux navigateurs.

Tous les relèvements, les routes et les directions de courants et de vents sont corrigés de la variation; les longitudes sont comptées à l'O. du méridien de Paris, et les latitudes, suivant qu'elles sont septentrionales ou méridionales, sont désignées par les lettres N. ou S.

Nous avons employé dans nos cartes, ainsi que dans ces instructions, la nomenclature qui nous a été donnée par les pratiques du pays, et nous avons conservé aux noms des lieux l'orthographe portugaise, afin d'éviter la confusion de noms que présentent les cartes publiées jusqu'à ce jour.

D'après les premières instructions qui m'avaient été données à notre départ de Brest, notre travail ne devait embrasser que la partie de côte comprise entre la baie de Maranham et le Cap-Nord; mais l'obligation où nous étions de nous rendre tous les trois ou quatre mois à Caïenne, pour le ravitaillement de la *Boulonnaise*, me fit entrevoir la possibilité d'étendre nos reconnaissances jusqu'à ce point.

Afin d'utiliser la saison, pendant laquelle tout travail est impossible sur la côte N. du Brésil, je demandai et obtins du ministre de la marine l'autorisation de pousser nos travaux, dans l'O. de Caïenne, aussi loin que le temps que je pouvais y consacrer me le permettrait. J'avais demandé de même, et obtenu auparavant, l'autorisation d'affréter la goëlette brésilienne la *Santa-Maria* pour faire l'exploration des canaux intérieurs de l'Amazone, mission que

je confiai à M. Le Serrec, qui l'a remplie avec tout le zèle et l'aptitude qui le distinguent.

Les difficultés sans nombre que cet officier avait rencontrées à chaque pas, soit de la part des autorités de quelques-uns des points où il avait touché, soit par la nature même des lieux qu'il explorait, et, d'un autre côté, la nécessité d'obtenir une base et des vérifications astronomiques à la triangulation, me déterminèrent plus tard à profiter des bienveillantes dispositions du colonel José-Thomas Henriquès, alors président de la province; j'en obtins l'autorisation de remonter l'Amazone avec *la Boulonnaise* elle-même, et nous pûmes ainsi explorer le cours de ce fleuve jusqu'à Obidos, et montrer les premiers un pavillon étranger à plus de 200 lieues de son embouchure. C'est ici le lieu de reconnaître que, si ce voyage dans l'Amazone peut offrir quelque intérêt à la géographie et fournir des matériaux nouveaux à l'hydrographie, tout l'honneur doit en revenir à l'homme éclairé qui a osé sortir de la voie suivie par tous ses devanciers, et qui a compris que la mission qui m'était confiée était toute dans l'intérêt du pays qu'il administrait. Je me plais donc à répéter que c'est au colonel José-Thomas Henriquès que doit revenir tout l'honneur de la première reconnaissance hydrographique de l'Amazone, et c'est un devoir pour moi de lui payer ici un juste tribut de ma gratitude. Son estime et son amitié m'honorent trop pour que je ne cède pas au besoin de lui exprimer mes sentiments.

La campagne hydrographique de *la Boulonnaise* a eu pour résultat, grâce à un agrandissement successif que je viens de signaler dans le cadre premier de ses opérations, le levé détaillé de plus de 300 lieues de côtes et la reconnaissance d'un développement de près de 400 lieues, soit du cours même du fleuve des Amazones, soit de celui de ses principaux affluents inférieurs, ou des canaux de communication de ses divers embranchements entre eux.

Malgré tous les soins que nous avons donnés à nos tra-

vaux, qui, s'ils ne sont pas aussi complets dans l'intérieur qu'ils auraient pu l'être, si nous avions eu plus de temps devant nous, ont du moins été faits avec une grande conscience, je ne dois pas espérer que, dans quelques années, on ne trouvera pas des différences sensibles dans le brassage indiqué sur nos cartes. Tout le monde sait les changements opérés par les courants des fleuves dans les bancs et passes de leurs embouchures, et l'Amazone est peut-être plus sujet qu'aucun autre à leurs effets.

Loin de moi donc la prétention d'offrir aux navigateurs un travail durable dans toutes ses parties, et, bien que j'aie la conviction que, dans l'étendue de nos reconnaissances, il n'existe aucun danger qui ne soit déterminé et fixé sur nos cartes, je dirai aux navigateurs qui fréquenteront ces parages : Naviguez avec prudence et ayez l'œil ouvert, afin de vous tenir en garde contre les variations qui peuvent s'opérer dans le brassage indiqué sur les cartes.

Afin, cependant, qu'on ne reste pas sous l'impression constante de cet avertissement dicté par la prudence, je dois dire que, pendant les trente mois que *la Boulonnaise* a coupé ces parages en tous sens, elle n'a eu l'occasion de remarquer aucun changement sensible dans le brassage.

Si les indications que je vais donner, si nos cartes et les instructions que j'offre aux navigateurs peuvent leur être de quelque utilité et diminuer les chances nombreuses que présente la navigation sur ces côtes, j'aurai atteint le but de mes efforts, et je m'estimerai heureux d'avoir été choisi par l'illustre amiral Duperré, qui avait alors le portefeuille de la marine, pour être l'instrument de ce nouveau service rendu par le Gouvernement français à la navigation et à l'humanité.

Je ne terminerai pas cet avant-propos sans rendre une justice entière au zèle infatigable et à l'aptitude de mes collaborateurs MM. Dujardin, Le Serrec, Fleuriot de Langle et Desmoulin, dont le dévouement ne s'est pas démenti



un instant dans la tâche pénible que leur petit nombre leur avait imposée.

Un besoin non moins impérieux pour moi est d'exprimer toute ma gratitude aux personnes qui ont bien voulu m'accorder leur bienveillant concours dans l'accomplissement de ma mission. J'ai donc l'honneur de prier M. l'amiral Massieu de Clerval, commandant alors la station du Brésil; M. l'amiral Laplace, commandant la station des Antilles; M. Élias, gouverneur de la Guyane hollandaise; M. Charmasson, capitaine de vaisseau; MM. Éveilard, consul de France au Para, et Duchemin, vice-consul à Maranham, de vouloir bien accepter cette faible expression de ma reconnaissance.

INSTRUCTIONS

POUR NAVIGUER

SUR LA CÔTE SEPTENTRIONALE DU BRÉSIL

ET DANS LE FLEUVE DES AMAZONES.

PREMIÈRE PARTIE.

CÔTE SEPTENTRIONALE DU BRÉSIL.

CHAPITRE PREMIER.

ATTERRAGES DE LA BAIE DE SAN-MARCOS. — DESCRIPTION DE CETTE BAIE, DE LA RADE ET DU PORT DE SAN-LUIZ-DE-MARANHAM. — ROUTES À FAIRE POUR S'Y RENDRE ET EN SORTIR. BASSE DE MA-NOEL-LUIZ.

Bien que dans la pratique les navires atterrissent différemment à la baie de Maranham, selon qu'ils viennent de l'E. ou de l'O., nous ne parlerons dans ce chapitre que des atterrages de l'E., réservant pour un autre chapitre la description de celui de l'O. et les indications qui en faciliteront la reconnaissance.

Le meilleur point d'atterrage des navires qui, venant du N. ou de l'E., veulent se rendre dans la baie de San-Marcos, est, sans contredit, la portion de côtes comprise entre la rivière Das Perguiças et l'île de Santa-Anna, et désignée sous le nom de Lancoes-Grandes (Grands-Draps). M. l'amiral Roussin recommande également de prendre connaissance de ce point dans son magnifique travail sur la côte du Brésil, et je ne saurais mieux faire que de lui emprunter la description qu'il donne, pages 161 et suivantes du *Pilote du Brésil* (2^e édition, Paris, 1845).

Lancoes-Grandes.

« La côte, dit-il, dans l'O. de l'embouchure de cette rivière

(das Perguiças), court au N. 65° O. sur une étendue d'environ 18 lieues. Semblable à celle qui la précède dans l'E. (basse et composée de plateaux de sable, unis et boisés dans l'intérieur seulement), elle prend aussi sur une certaine partie de son développement le nom de Lancoes. Les dunes qui la composent sont de sable d'un blanc vif et assez élevées; leur étendue, d'à peu près 12 lieues leur a fait donner le nom de Lancoes-Grandes, par opposition à celles qui sont plus à l'E. Rien ne ressemble davantage à des toiles blanches étendues à terre; cet aspect est assez remarquable pour qu'il puisse servir à indiquer cette partie de la côte, et nous conseillons aux bâtiments qui vont à Maranh par l'E. d'en prendre connaissance pour rectifier leur longitude avant de se porter plus à l'O. »

Côte des Mangliers verts.

« Immédiatement à l'O. des Lancoes-Grandes, la côte change entièrement d'aspect; d'aride et dépouillée de verdure qu'elle était, elle se couvre de broussailles et d'arbustes si serrés, qu'ils ne laissent pas apercevoir le sol quand on s'en tient à 4 milles. La verdure, l'espèce d'arbre qui paraît y dominer et le peu d'élévation de cette partie de la côte lui ont fait donner le nom de *Praia das Mangues verdes* (plage des Mangliers verts). Cette subite transition de couleurs sur ce point contribue à faire de la séparation des Lancoes-Grandes et de la plage des Mangliers verts un très-bon objet de reconnaissance.

« La côte des Mangliers verts termine, en s'arrondissant, la masse des terres du continent qu'on a prolongées jusque-là; elle s'infléchit vers l'O. et le S. O. et forme la pointe orientale de la grande baie occupée en partie par l'île de Maranh.

« Quand on aura reconnu les Lancoes-Grandes, qui de loin apparaissent comme des voiles ou des brisants à l'horizon, on approchera la côte et on la prolongera en se tenant à 8 milles de terre environ entre 10 et 12 brasses de fond. Par ce brassage on évitera de rencontrer un petit plateau de sable qui ne conserve que deux brasses et demie d'eau et sur lequel le brick *l'Émile*, de Nantes, a touché. Il résulte du rapport du capitaine Leraistre et des renseignements donnés par d'autres capitaines qui ont vu ce banc qu'on peut, sauf vérification, le placer par 2° 19' de latitude S. et 45° 27' de longitude O. »

Ile Santa-Anna.

« Quand on sera par le travers de la plage des Mangliers, on apercevra, par bâbord devant, une tour blanche qui présentera l'apparence d'un navire à la voile : ce sera le phare de Santa-Anna, île dont on ne tardera pas à voir pointer les arbres à l'horizon. Située à l'entrée de la baie de San-José, qui sépare l'île de Maranham de la pointe des Mangliers verts, l'île de Santa-Anna est basse, quoique plus élevée que les terres qui la précèdent dans l'E. Son approche est défendue au N. par une ligne de brisants dont la limite orientale est à 7 milles dans l'E. N. E. de la pointe N. E. de l'île et qui la prolongent de l'E. à l'O., jusque par son méridien extrême. Le phare de Santa-Anna est à feu tournant; les éclipses ont lieu de 40 secondes en 40 secondes et durent 10 secondes, laissant entre elles un intervalle de 30 secondes pendant lequel la lumière brille d'un vif éclat; mais ce n'est qu'à une grande distance du phare que la lumière disparaît complètement pendant 10". La durée des éclipses est d'autant plus petite que l'on est plus rapproché du phare, et, lorsque l'on n'en est plus qu'à une petite distance, on ne perd pas sa lumière de vue; elle est seulement très-affaiblie et semble être fixe. L'appareil est à 27^m43 au-dessus du niveau de la mer et la portée du feu, en temps clair, est d'environ 15 milles (renseignements donnés par M. Coulier). » (*Note du Pilote du Brésil, page 163.*)

Position astronomique du phare.

Latitude. — 2° 19' 25" S.

Longitude. — 45° 50' 24" O.

La baie San-José, bien que fermée par des bancs, offre cependant, entre l'île Santa-Anna et le continent, une passe qui conduit au mouillage de San-Luiz, en contournant l'île de Maranham par le S. Mais ce canal est d'une très-grande difficulté de navigation, et il n'a été suivi par quelques navires que très-exceptionnellement, et parce qu'entrés dans la baie San-José par erreur, ou par la force des courants, ils ont été obligés de continuer cette route dangereuse. Comme le flot porte rapidement au S. O. à l'ouvert de la baie, il est prudent, en quittant la plage des Mangliers verts pour passer au N. des brisants de Santa-Anna, de se défier de son influence, en mettant plus de N. dans la route. Les bancs de Santa-Anna étant très-accres, on peut sans dan-

ger en passer à petite distance, en se défiant toutefois du flot, que les pratiques estiment de 2^m5 à 3 milles à l'heure. Si avec une brise faible on passait trop près des brisants, on pourrait être entraîné sur eux ou dans la partie O. de la baie San-José et se trouver très-compromis.

Coroa-Grande.

Supposons donc qu'on passe à 3 milles au N. de ces bancs ; quand on sera sur le méridien du phare, on gouvernera à l'O. 5° N. pour passer à quelques milles au N. de la pointe extrême du grand banc de Coroa-Grande, qui s'étend à 12^m5 au N. de la pointe septentrionale de l'île de Maranham. Ce banc est formé de plusieurs plateaux, dont trois principaux qui brisent généralement, mais non toujours. La corvette *la Bergère*, mouillée pendant deux jours sur ce banc, a pu observer qu'il brisait pendant toute la durée du jusant, et que les trois groupes principaux ne marquaient pas pendant la deuxième moitié du flot. On prétend qu'il existe différents canaux à travers la Coroa-Grande et entre elle et la côte de Maranham ; mais l'exemple de la navigation de *la Bergère* dans ces canaux prouve d'une manière précise combien ils sont peu navigables ; je n'en parle donc que pour mémoire.

Quand, après avoir quitté le méridien de Santa-Anna, on aura fait 26 milles, la route que j'ai indiquée (route qui devra être corrigée des courants dont la force moyenne est de 2^m5, le flot portant au S. 56° O. et le jusant au N. 45° E.), on sera par le travers du groupe septentrional de la Coroa-Grande, dont on aura pu apercevoir les brisants si l'état de la mer lui permet de marquer.

Morro Itacolomi.

On gouvernera alors à l'O. pour reconnaître le Morro Itacolomi (*Pilote du Brésil*, pages 173 et 174), « petite montagne du continent au côté occidental de la baie de San-Marcos, à peu près sur le parallèle de l'accore septentrional des brisants de Coroa-Grande. Cette montagne ressemble à un chapeau pointu à bords très-larges ; elle est entièrement couverte d'arbres touffus et peut être aperçue de 5 à 6 lieues de beau temps. Son isolement sur une côte plate facilite la reconnaissance de cette hauteur ; les terres qui l'accompagnent dans le S. continuent de s'étendre dans cette direction, tandis que celles du N. tournent

brusquement à l'O à peu de distance ; enfin, il n'existe dans le voisinage de la baie de San-Marcos aucune terre qui puisse donner lieu à une méprise avec le Morro Itacolomi, et il est généralement pris pour point de départ et d'arrivée. »

La sécurité de la navigation exigeait que l'on construisit un phare sur ce point important ; mais comme le sol du Morro n'offrait pas la solidité nécessaire à une pareille construction on l'établit sur la falaise même, à 1,000 mètres dans l'E., 8° S. du Morro. Cet édifice est une tour carrée de 21^m8 de hauteur, et, l'élévation totale de la lanterne au-dessus du niveau de la mer étant de 42 mètres, sa portée est d'environ 20 milles. Le feu est tournant et présente alternativement, à des intervalles de deux minutes, une lumière blanche et une lumière rouge, séparées par des éclipses dont la durée est la même que celle de la lumière.

J'ai souvent entendu les capitaines se plaindre du peu de soins que l'on apportait à l'entretien des feux d'Itacolomi et de Santa-Anna. Quant à moi, pendant le temps que j'ai employé au sondage de la baie de San-Marcos, je ne me suis pas aperçu qu'on apportât de la négligence dans cette partie si importante du service. Il est prudent cependant de s'en défier.

On apercevra de beau temps le Morro Itacolomi de 18 à 20 milles, comme un petit îlot conique à l'horizon, et on continuera à l'approcher jusqu'à en être E. et O. à la distance de 10 milles environ.

Pointe Tatinga.

Alors on gouvernera au S. $\frac{1}{4}$ S. E., jusqu'à relever au S. 40° O. la pointe Tatinga, dernière terre en vue au S. O. ; parvenu sur ce relèvement, on fera route au S. S. O. jusqu'à amener la même pointe Tatinga au S. 56° O., et on gouvernera sur le fort San-Marcos, que l'on apercevra à l'horizon comme une petite montagne dans le S. 6° O.

Coroa de Peixada.

Dans la route que nous venons de suivre, nous avons constamment eu des sondes de 33 à 28 mètres, si ce n'est à 13 milles E. et O. du Morro Itacolomi, où nous avons rencontré un plateau sur lequel nous n'avons trouvé que 7 et 8 mètres de fond, connu par les pratiques sous le nom de Baxo ou Coroa da Peixada ; il s'étend sur une distance de deux milles environ

du N. E. au S. O. avec une déclivité régulière, tandis que sur les accores de l'E. ou de l'O. sa déclivité est rapide; n'offrant, du reste, aucun danger à un navire tirant moins de 5 mètres d'eau, il pourrait servir de bon point de reconnaissance sur le parallèle d'Itacolomi. On viendrait, en faisant route au S., après avoir dépassé ce plateau, se placer dans le relèvement S. 40° O. de la pointe Tatinga.

Coroa das Almas. — Banc do Meio.

En suivant la route que nous avons indiquée, nous avons laissé par tribord la Coroa das Almas et le vaste plateau à fonds inégaux qui la sépare de la côte et qui, s'appuyant au S. à la pointe Pirarema, suit, par une courbe irrégulière, la direction N. N. O. de la terre jusqu'au parallèle d'Itacolomi; nous avons prolongé par bâbord à nous le banc do Meio, qui occupe le centre de la baie de San-Marcos, sur une étendue de 6 milles $\frac{1}{2}$, du S. S. O., au N. N. E. et dont la largeur moyenne est d'un demi-mille.

On le trouve partout formé d'un sable gris fin très-léger et piqué de points noirs, dans lequel les ancrs s'enfoncent profondément en tombant. C'est à cette particularité qu'il faut attribuer la difficulté extrême que l'on a à les déraper et leur rupture fréquente, l'on peut dire presque certaine.

De la pointe extrême S. du banc do Meio, on relève :

La pointe Tatinga, au S. 71° 45' O. par le milieu de l'île Livramento;

Le fort San-Marcos, au S. 26° O.;

Et la tache blanche de Pirarema, au N. 83° 30' O.

De sa pointe extrême nord, on relève :

La pointe Tatinga, au S. 56° 15' O.;

La pointe Pirarema, au S. 67° 45' O.;

Et Itacolomi. au N. 65° 30' O.

Mais, de ce point, il faut que le temps soit bien favorable pour qu'il soit possible d'apercevoir distinctement les terres du continent.

Les sondes varient sur ce banc entre 4 et 9 mètres à la basse mer; on voit par celles indiquées sur le plan que son accore de l'O. est abrupte: ainsi, la sonde devient impuissante à indiquer son approche, en même temps que l'éloignement des terres contribue à la rendre incertaine; la Coroa das Almas, qui

forme l'autre côté de la passe, offre la même difficulté de reconnaissance par la sonde.

La seule indication sûre qui se puisse donner pour éviter l'un et l'autre de ces bancs est de se maintenir, tant qu'on est au N. de la partie culminante de la pointe Pirarema, dans l'angle formé par les deux relèvements S. 36° 30' O. et S. 56° 30' O. de la pointe Pirarema. Quant à sa pointe extrême S. O., on l'évitera en se tenant entre la côte et le relèvement S. 21° O. du Morro de San-Marcos.

Passe de la Bayadère.

Si, après avoir bien reconnu les brisants de Coroa-Grande, on veut gagner le mouillage de San-Luiz de Maranham, en passant dans l'E. du banc do Meio, on devra suivre exactement la route de la Bayadère et les instructions données dans le Pilote du Brésil.

Mouillage extérieur.

Quand, par l'une ou l'autre route, on sera parvenu à 2 milles au N. du fort San-Marcos¹, on devra attendre le pilote si l'on veut entrer dans le port de San-Luiz. Si l'on veut mouiller à l'extérieur, on devra gouverner sur le milieu du Boqueirão, canal formé par l'île do Medo et l'îlot Espera, et on mouillera quand on relèvera au S. 64° E. le fort San-Antonio, élevé à l'entrée du port sur une pointe de sable appelée Punta das Areias.

En conservant le Boqueirão ouvert on sera certain d'être dans l'E. du banc da Cerca.

Mouillage intérieur.

Je ne conseillerai jamais à un capitaine qui ne serait pas entré souvent dans le port d'y conduire son navire sans avoir préalablement embarqué un pilote de la barre. Si, cependant, il était indispensable qu'il entrât de suite, voici la direction à suivre : de mer basse, les bancs sont assez à découvert pour indiquer parfaitement la passe; mais de haute mer il n'en est pas de même: on gouvernera alors de manière à passer à petite distance de la pointe das Aréas. Quand on aura ouvert la pointe

¹ Un petit feu de port a été placé sur le fort San-Marcos et sur celui de la pointe San-Antonio. Ce dernier est disposé contre la muraille, de telle sorte que, quand il se découvre par l'angle du fort, il se trouve dans l'alignement de la passe.

San-Francisco et l'angle E. de la caserne d'une voile environ, on viendra brusquement sur bâbord et on fera route de manière à passer à une encablure au plus, dans le S. du fort San-Antonio, d'où l'on fera route vers la ville en serrant la côte du vent. Il sera bon, quand on sera près de se trouver par le travers de la pointe San-Francisco, de s'en éloigner sensiblement, pour éviter une pointe qu'elle projette sous l'eau.

Pointe das Aréas et banc da Minerva.

Les deux seuls points à redouter sont la pointe das Aréas et le banc da Minerva qui forment la pointe S. de l'entrée du port : un échouage sur l'un ou l'autre pourrait offrir des dangers, parce que la mer y brise parfois avec force, mais, dans toute l'étendue du port, un échouage n'entraînerait après lui qu'une perte de temps et des peines inutiles.

Le mouillage devant le fort San-Antonio est le plus commode à cause de la proximité du port, mais la mer y est souvent fatigante dans la saison des grandes brises, et, le fond y étant madréporique, recouvert d'une couche de sable, les pertes d'ancre y sont à redouter.

Mouillage dans le S. de l'île do Médo.

Le mouillage qui conviendrait le mieux à un bâtiment d'un fort tirant d'eau, ayant à faire un assez long séjour à Maranh, serait dans le S. de l'île do Médo; il y trouverait par 20 mètres (12 brasses) un fond de vase et une mer toujours abritée; il serait mieux encore derrière la pointe Ataki, mais celui que j'indique au S. de l'île do Médo présente toute sécurité, et en même temps il a l'avantage d'être plus voisin du port.

La route pour se rendre à ce mouillage serait de gouverner de manière à passer dans l'O. du banc da Cerca et de contourner l'île do Médo à l'O. pour venir mouiller dans le S. de celle-ci. Un seul coup d'œil sur le plan indique mieux que toute instruction combien la route à suivre pour gagner ce mouillage est facile.

Port de Maranh.

(*Pilote du Brésil, pages 179 et 180.*) — « Le port de Maranh offre les principales ressources qu'exige la navigation. La sûreté du port permet de s'y caréner; l'aiguade est bonne et

abondante; on se procure assez facilement dans l'île des bœufs et du riz; mais, si l'on a besoin d'un approvisionnement considérable, il faut l'aller faire sur le continent, beaucoup plus fertile de toutes manières que l'île elle-même et beaucoup plus abondant en bestiaux, fruits, etc.

« La température est très-élevée dans cette ville surtout depuis le mois de décembre jusqu'à celui de juin. San-Luiz, bâti dans l'O. de l'île, ne ressent pas l'influence salutaire des vents généraux de l'E. ou ne les reçoit que très-affaiblis. »

Saisons à Maranham.

L'année peut se diviser à Maranham en deux saisons : celle des pluies, qui commence en décembre et finit en mai, et celle de la sécheresse, qui occupe l'autre partie de l'année. Les vents, pendant la durée de la première, soufflent généralement de l'E. N. E. et du N. E., souvent du N. et quelquefois du N. au S. O. par l'O.; mais alors ils ne se font sentir que par grains, accompagnant les orages, fréquents dans cette saison, et ils sont séparés par de longs intervalles de calme ou de petits vents variables. A moins que les vents ne soufflent avec quelque force du N. à l'E., la mer est assez belle dans la baie de San-Marcos pendant cette partie de l'année.

Les pluies sont moins continues à Maranham que dans d'autres contrées équinoxiales, qu'au Para et dans les Guyanes, par exemple, et il n'est pas rare que, même dans les mois les plus pluvieux, on rencontre des séries de plusieurs jours de beau temps.

Dans la saison sèche, c'est-à-dire de juin à novembre inclusivement, le temps est généralement beau; il pleut très-rarement, et seulement par grains. Les vents soufflant de l'E. N. E. au S. E. souvent avec violence, surtout dans les mois de septembre, octobre et novembre, la mer est très-dure dans la baie de San-Marcos et le mouillage y est à peine tenable. C'est dans cette saison que je recommanderai plus particulièrement le mouillage dont j'ai parlé, au S. de l'île do Médo.

Climat.

Le climat de Maranham est sain. Les maladies endémiques sont, la dysenterie, les fièvres intermittentes et les affections de foie, mais rarement elles prennent un caractère dange-

reux et résistent à un traitement convenable. Les principaux remèdes employés sont les évacuants, l'émétique et le sulfate de quinine.

Marées.

Les marées sont régulières dans le port de Maranham et dans toute la baie. La direction des courants varie quelque peu suivant la position que l'on occupe : au mouillage de *la Bayadère*, le flot portait S. S. O. et le jusant N. N. E. Au S. du banc do Meio ils se dirigent, l'un au S. O., l'autre au N. E. Leur vitesse maximum est de 1 mille 8 dans les marées ordinaires et de 2 milles 5 dans les grandes marées. Le marnage est de 3^m33 dans les marées ordinaires et de 5^m 40 dans les grandes marées, suivant le Pilote du Brésil, à l'entrée du port. Au quai de la douane, dans l'intérieur du port, nous avons trouvé le marnage ordinaire de 3^m 65 et celui des grandes marées de 5 mètres.

L'établissement des marées est de 7 heures.

Position du bastion O.	} Latitude S. 2° 31' 45" 70.
de la batterie de la marine.		} Longitude 46° 36' 06"

La déclinaison de l'aiguille aimantée, observée à la pointe San-Francisco, hors de toute influence extérieure, le 9 mars 1845, a été trouvée de 0° 28' N. O. ; en janvier 1820, elle était au fort San-Antonio de 1° 37' N. E.

Route pour sortir de la baie de Maranham.

Supposons qu'un grand navire mouillé devant l'entrée du port veuille sortir de la baie de San-Marcos avec les vents de l'E. N. E. à l'E. S. E. Il mettra sous voile à la haute mer et fera l'O. N. O. pour passer dans le S. du banc da Cerca, qu'il aura dépassé lorsque le petit flot au N. E. de l'île do Médo restera dans l'E. de la plus orientale des deux îles Espera. La sonde, du reste, le lui indiquera suffisamment. Alors il prendra le plus près tribord amures et il prolongera sa bordée jusqu'à 2 milles environ de la côte du continent.

Tant qu'il sera dans le S. du relèvement de la tache blanche de Pirarema au N. 83° 30' O. il pourra louvoyer d'un bord à l'autre de la baie, sans s'inquiéter du banc do Meio ; mais, dès qu'il sera au N. de ce relèvement, il devra restreindre ses bordées dans les limites ci-après indiquées : pour éviter le banc do Meio, il devra, tant qu'il sera au S. des terres culminantes de la

pointe Pirarema, se tenir dans l'O. du relèvement du fort San-Marcos au S. 26° O., et quand il aura dépassé au N. le parallèle de ces mêmes terres de la pointe Pirarema, il devra se tenir à l'O. du relèvement de la pointe Tatinga au S. 56° 30' O. Il évitera la Coroa das Almas et le plateau de Pirajuba en se tenant dans l'E. du relèvement de la pointe Tatinga par la pointe Raymondo, au S. 36° 30' O.

Ces bancs étant trop accores pour que la sonde soit une indication suffisante de leur approche, il sera prudent de se maintenir entre les relèvements que je viens d'indiquer.

Pour sortir du port de San-Luiz, il faut avoir le soin d'appareiller quelques instants avant la pleine mer, afin de se trouver tout évité, en dérapant, dans la direction de la passe: la faible largeur du chenal rendrait l'abatée totale difficile, même pour un petit navire, s'il appareillait lorsque, déjà évité de jusant, il présenterait l'arrière à l'entrée du port.

En sortant ainsi du port à la pleine mer, un navire, même assez fort, pourra, dès qu'il aura doublé la pointe das Aréas, prendre le plus près tribord-amures sans s'inquiéter du banc da Cerca, sur lequel on trouve 6 mètres d'eau de haute mer. Un petit navire pourra également, à toute heure de marée, ne prendre aucun souci du banc do Meio, sur lequel il ne trouvera pas moins de 4 mètres d'eau de basse mer, et il pourra dès lors prolonger ses bordées d'un bord de la baie à l'autre, c'est-à-dire des bancs de Coroa-Grande à ceux das Almas; mais, trouvant le jusant plus fort dans l'O. de la baie, il aura avantage à louvoyer dans cette partie.

C'est par cette dernière raison que les pratiques préfèrent la passe de l'O., pour les grands navires qui sortent, à celle de l'E., dans laquelle, cependant, la sonde serait un meilleur indicateur que dans la première.

Je conseillerais à un bâtiment qui, partant trop tard, ou contrarié par une cause quelconque, ne pourrait pas sortir dans une seule marée, de louvoyer de préférence dans le canal de l'E., afin d'y choisir son mouillage à la fin du jusant; la mer y est plus tranquille et le fond meilleur que dans le canal de l'O.

Alagoas.

Un navire qui n'aurait que peu d'instants à passer dans la baie de San-Marcos ferait bien de s'arrêter au mouillage appelé

par les pratiques rade das Alagoas, au N. E. du fort de San-Marcos; il y trouverait un beau fond de vase par 11 et 12 brasses d'eau et la mer belle.

Un navire amené sur le parallèle du Morro Itacolomi est considéré comme hors de la baie et abandonné alors par le pilote.

Quittons quelques instants la baie pour parler de la basse de Manoel-Luiz, danger d'une haute importance, placé précisément sur la route des navires qui se rendent de la baie de San-Marcos en Europe; nous pourrions renvoyer les navigateurs au Pilote du Brésil, mais, afin de leur éviter de consulter deux ouvrages à la fois, je crois utile de transcrire ici ce que M. l'amiral Roussin dit de ce danger, pages 185 et suivantes de ses excellentes instructions¹.

Vigie de Manoel-Luiz.

« A la distance de 77 milles, dans la direction du N. 8° E. à partir d'Itacolomi, se trouve un des hauts-fonds les plus redoutables qu'on puisse rencontrer à la mer: c'est la vigie de Manoel-Luiz.

« Ce danger, qu'on ne connaissait plus que par les nombreux naufrages qu'il occasionnait avant que nous l'eussions retrouvé, et dont on ne pouvait plus assigner la position, consiste en plusieurs groupes de rochers coniques à fleur d'eau, séparés entre eux par des intervalles inégaux en distance et en profondeur.

« Située dans une mer rarement exposée à des vents violents, cette vigie ne brise que par instants fort courts, et seulement lorsque la marée est tout à fait basse, en sorte qu'il est presque impossible de l'apercevoir, même en en passant fort près. Néanmoins ceux des rochers de ce plateau que nous avons explorés ne conservent pas plus de 5 à 15 pieds d'eau, de basse-mer, bien qu'on trouve 8 et 10 brasses à leur pied: on peut donc rencontrer inopinément ce danger, et un échouage sur un écueil de cette nature entraînera presque toujours une perte sans ressource.

« Les brisants instantanés qui s'en élèvent ont l'apparence d'un remous de baleine, lorsque la mer est calme autour d'eux, et, quand ils disparaissent, ils laissent des masses d'écume blanche qui subsistent assez longtemps. Lorsque le ciel est dégagé on peut apercevoir les roches sous l'eau, où elles offrent de

¹ Voir, sur le gisement de cette vigie, une lettre de M. Roussin, publiée dans les *Annales maritimes* de 1820, page 488, et un extrait du journal du capitaine Lehuby, page 520 du tome 1^{er}, *Sciences et Arts*, de 1839.

grandes taches noires; mais ces taches ne sont visibles que de trop près pour qu'il soit prudent de compter sur cette indication : après deux heures de flot et seulement à demi-mille de distance, il est probable qu'on ne verra aucune trace d'écueil si la mer est belle.

« Les recherches que nous avons faites de cette vigie nous ont donné lieu de connaître assez bien ses approches dans l'E., dans le S. et dans l'O., pour pouvoir garantir qu'il n'existe rien de dangereux dans ces directions. Je désirais vivement me mettre à même de parler avec autant de confiance de sa partie N.; mais il aurait fallu que les circonstances me favorisassent huit jours de plus, et c'est ce qu'elles ne firent pas. Dès le lendemain de la découverte de la vigie, la mauvaise saison se développa avec violence, le temps ne se prêta plus à aucune observation astronomique et je perdis mon avant-dernière ancre. Dans cet état de choses, avec un bâtiment seul et du tirant d'eau de la *Bayadère*, continuer des recherches qui avaient déjà été si hasardeuses, durant les dix jours de circonstances favorables qui venaient de s'écouler, n'aurait été qu'une obstination gratuite et sans espoir de succès possible, du moment que les circonstances étaient entièrement changées; je ne pus donc contourner la vigie par le N. Malgré la contrariété que j'en éprouvais, je pouvais croire la lacune peu regrettable. Toutes les traditions que j'avais recueillies sur les rochers de Manoel-Luiz s'accordaient, au milieu de leurs contradictions, à placer ces écueils plus au S. que je ne les avais trouvés, et à les circonscrire dans des limites plus étroites que celles que j'avais sous les yeux : il était donc difficile de n'en pas conclure que j'avais tout rencontré. Toutefois je ne l'affirmai point, et nos reconnaissances ayant embrassé les approches du danger dans les directions réellement importantes pour les bâtiments qui fréquentent Maranhão, je me bornai à m'applaudir d'avoir résolu la question de la vigie de Manoel-Luiz sous les rapports les plus essentiels, dans l'ordre des recherches qu'embrassait ma mission, laissant à une occasion plus favorable, au hasard peut-être, à découvrir ce qui pourrait rester d'intéressant dans cette question pour la navigation générale.

« Nos observations faites au mouillage, à 400 toises dans le S. des roches les plus occidentales de la vigie de Manoel-Luiz, et dans des circonstances qui nous autorisent à en assurer l'exactitude, placent ces roches de la manière suivante,

Position de la vigie de Manoel-Luiz.

Latitude 0° 51' 25" S.

Longitude 46° 34' 59" O.

« Déclinaison de l'aiguille aimantée, le 29 janvier 1820, au même mouillage, 0° 57' N. E.

Marées à vue du danger.

« Le même jour, qui était la veille de celui où la lune entrait dans son plein, nous trouvâmes que la mer monta et descendit sur les rochers de Manoel-Luiz d'environ 12 pieds, et qu'elle fut pleine à cinq heures; que le flot dura six heures et porta de 0^m,6 par heure au S. O., et que le jusant porta au N. E. pendant la même durée et avec la même vitesse. »

Analogie entre la nature de ces rochers et celle des autres rochers et îlots situés à petite distance sur la côte orientale du Brésil.

« Enfin, la nature des rochers qui forment cet écueil nous paraît être absolument la même qu'aux Abrolhos et que dans la plupart des autres îlots ou rocs situés à petite distance des côtes du Brésil et dont nous avons donné la description.

« Telles étaient nos connaissances d'après nos recherches sur la vigie de Manoel-Luiz, lorsqu'on apprit, en 1825, qu'un autre groupe de roches venait d'être rencontré à près de 7 lieues au N., et presque sur le même méridien que les nôtres.

« Cette rencontre, entièrement due au hasard, a été faite et annoncée dernièrement par M. da Silva, officier de la marine brésilienne, qui, se rendant à Para, aperçut des brisants sur sa route et reconnut les roches dont il s'agit. J'ignore les détails de cette découverte; mais la position assignée à ce nouvel écueil a été transmise ainsi qu'il suit :

Latitude 0° 32' 0" S.

Longitude 46° 37' 36" O. de Paris;

et, d'après les renseignements reçus, on paraît ne pas pouvoir élever de doutes, au moins sur la latitude.

« Une question se présente donc ici : c'est de savoir à laquelle des deux vigies, celle de M. da Silva et la mienne, il faudra désormais donner le nom de Manoel-Luiz. Si l'on consulte toutes les anciennes cartes qui font mention de cette vigie, on les trouvera si peu d'accord entre elles, qu'il sera impossible de décider

pour l'une ou pour l'autre. Elles ne marquent toutes qu'un seul groupe de rochers, et aucune ne le place dans la position où nous avons trouvé les nôtres, M. da Silva et moi. Je suis donc tenté de croire que ces deux découvertes doivent être considérées comme se rattachant à un même plateau; son étendue, qui serait alors de 7 lieues N. et S., ayant pu donner lieu à la rencontre successive de plusieurs de ses parties, expliquerait jusqu'à un certain point les différentes indications qui ont été données jusqu'à nous. Je conviens que cette hypothèse ne les justifierait pas toutes, puisque, comme je m'en suis assuré, l'opinion populaire à Maranham, par exemple, plaçait la vigie sur des parallèles de près d'un degré plus au S. que celui où nous l'avons rencontrée, et sur lesquels nous nous sommes assurés qu'il n'existe aucun danger, et l'on peut en dire autant relativement à la rencontre faite par M. da Silva; cependant il me paraît hors de doute que ce qu'on a appelé jusqu'ici vigie de Manoel-Luiz est un des points du plateau spacieux dont nous avons, M. da Silva et moi, assigné les limites dans le sens du méridien, et que, par cette considération, il peut paraître juste de lui conserver son nom primitif, si c'est celui du premier navigateur qui a eu connaissance de ce redoutable écueil. »

On pourrait peut-être y rattacher encore un haut-fond situé à 50 milles au N. 33 O. de la vigie, et dont la position est donnée dans l'extrait suivant du journal du capitaine Le Huby, commandant le brick du commerce *les Jumeaux* :

« Je suis sorti de Maranham le 30 octobre 1838, à 2 heures du matin, pour me rendre à la Guadeloupe; le 1^{er} novembre, à 7 heures $\frac{1}{2}$, le vent à l'E., faible brise, beau temps, j'aperçus devant le navire un changement de la mer très-prononcé : elle était devenue blanchâtre ou verdâtre, très-clapoteuse, et semblait s'élever en brisant dans la direction de notre route, qui était alors le N. $\frac{1}{4}$ N.O. Des remous de marée entouraient le navire; de grandes taches sous l'eau me firent présumer que j'étais sur un haut-fond et me donnèrent quelques inquiétudes sur notre position. A 8 heures, je sondai par 19 brasses d'eau, fond de roches, continuant notre route dans la même direction et avec les mêmes circonstances, le navire filant deux nœuds; je sondai à 9 heures par 21 brasses, fond de corail; à 10 heures je trouvai le même fond par 23 brasses, à 11 heures j'eus 28 brasses avec le même fond; à midi 20 minutes, après avoir

observé la latitude, le brassage fut de 32 brasses, et, à une heure après-midi, je sondais sans trouver fond à 90 brasses; la mer, devenue belle, avait repris sa couleur naturelle.

« Une bonne hauteur méridienne observée à midi me donna pour latitude $0^{\circ} 4' N.$

« La longitude déterminée par une très-bonne série d'observations, prise à 9 heures du matin, en me servant d'un chronomètre de Bréguet, donna, étant rapportée à midi, $47^{\circ} 4'$ à l'O. de Paris.

« Il résulte de ces observations que le haut-fond sur lequel j'ai passé s'étend depuis $0^{\circ} 9'$ de latitude S. jusqu'à $0^{\circ} 4'$ de latitude N. dans la direction de ma route, c'est-à-dire S. $\frac{1}{4}$ S. E. et N. $\frac{1}{4}$ N. O. D'après mon inspection, en cet endroit la mer était très-agitée et brisait par intervalles dans la direction du S. E. au N. O. Je pense que ce haut-fond peut être une suite de la vigie de Manoel-Luiz et des brisants vus par le capitaine portugais da Silva. Sans pouvoir assurer qu'il soit touchable dans quelques parties, je crois qu'il peut être dangereux à traverser dans les mauvais temps, à cause des coups de mer que l'on peut y recevoir. Ma première sonde se trouve à 50 milles dans le N. $33^{\circ} O.$ de la vigie de Manoel-Luiz, dont la position a été déterminée dans l'expédition hydrographique commandée par M. l'amiral Roussin. »

Je reviens aux observations de M. l'amiral Roussin.

« Il nous paraît difficile de tirer de la sonde des indications de quelque sûreté sur la distance où l'on peut se trouver de la vigie de Manoel-Luiz. Les profondeurs et la nature du fond sont si variables à un certain éloignement de ce danger, qu'on ne peut en déduire que des données fort peu concluantes. »

« Les fonds de sable blanc piqués de petits points noirs et roux, que nous avons indiqués comme les plus communs dans la portion de mer comprise entre le méridien des brisants de Coroa-Grande et celui de la côte orientale du continent voisin, s'étendent, comme nous l'avons dit, à 10 ou 15 lieues au N. de l'entrée de la baie de San Marcos; mais ils n'y sont pas sans mélange, et on les trouve souvent accompagnés de fonds qui n'ont nul rapport avec eux.

« Au delà de cette limite, de même qu'à l'E. du méridien de Coroa-Grande, les fonds de sable et madrépores brisés ou broyés prennent le dessus; ce sont à peu près les mêmes que ceux qu'on

trouve si constamment le long de la côte du Brésil depuis les Abrolhos; nous les avons trouvés à l'extrémité de toutes nos routes dans l'E. et sur le parallèle de la vigie; il est probable qu'ils s'étendent au N. et à l'E. beaucoup plus loin.

« Ce sont encore ces fonds de madrépores broyés qui sont les plus communs immédiatement autour et dans l'E., le S. et l'O. de ce danger; mais ils se mélangent parfois, quoique rarement, de gros graviers, de débris de coquilles, et plus rarement de quelques roches sous des profondeurs qui, variant d'une sonde à l'autre de quatre ou cinq brasses, dans des sens opposés, ne permettent pas de déterminer à quatre ou cinq lieues près la distance où l'on est de la vigie. Nous venions d'avoir 25 brasses de fond, lorsqu'à une heure et demie de la nuit du 28 janvier, nous ne trouvâmes que 12 brasses, dans le seul intervalle nécessaire pour retirer un plomb à main et le rejeter; il se trouva qu'alors nous n'étions pas à plus de quatre milles des roches.

« Les disparates dans la profondeur ne sont pas aussi marquées sur la totalité de l'espace que nous avons exploré autour de cet écueil; mais elles le sont assez pour qu'on ne puisse pas jusqu'à présent se flatter de trouver dans la sonde un renseignement digne de foi. La seule observation qui semble assez fondée pour être de quelque utilité aux bâtiments qui vont à Maranh, en arrivant par l'E. et le N. E., est le décroissement du fond, que nous avons remarqué sur le parallèle à partir d'environ 15 lieues de la vigie. Il paraît qu'à cette distance une ligne tirée du S. E. au N. O. séparerait assez exactement les profondeurs de cent brasses et au-dessus, de celles de cinquante à quatre brasses. On ne doit pas donner à cette remarque une importance absolue, mais on voit par nos sondes qu'elle n'est pas sans vraisemblance, et c'est déjà quelque chose de tranquillisant quand on se trouve dans le voisinage d'un danger tel que celui qui nous occupe ici, que de savoir qu'on en sera au moins à quinze lieues tant qu'on aura plus de 50 brasses de fond. »

Tel est le résultat des connaissances actuelles sur le plateau de Manoel-Luiz.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION DE LA CÔTE COMPRISE ENTRE LE MORRO ITACOLOMI
ET LE CAP DE NORD.

D'ITACOLOMI À LA BAIE DE CAITÉ.

Baie de Cuma. — Ile Taruoca. — Pointe dos Atins.

Nous avons vu la côte O. de la baie de Maranham courir vers le N. N. O., depuis la pointe Tatinga jusqu'au Morro Itacolomi; au pied de ce monticule elle tourne brusquement à l'O. et forme, par un enfoncement profond, la grande baie de Cuma, dont la pointe N. est terminée par une île basse et boisée appelée *ilha dos Atins*. Cette baie, encombrée de bancs, a, à sa bouche, une petite île nommée *ilha dos Ovos* ou *Taruoca*, et peut offrir, m'a-t-on assuré, un bon mouillage; mais le canal qui y conduit a peu de fond et est d'une navigation difficile. Plusieurs rivières, dont la principale est celle de Guimarens, se jettent dans la baie de Cuma et déterminent dans toute son étendue et au large de son embouchure un violent courant de marées; le flot y devient O. S. O., et le jusant E. N. E. par l'influence de la direction E. et O. de la baie.

De l'île dos Atins, la côte court au N. O. $\frac{1}{4}$ N., découpée de baies et de rivières, et garnie jusqu'au groupe de San-João d'une ceinture d'îles dont les abords sont défendus par des plateaux de sable interrompus par quelques canaux étroits, praticables seulement pour de petits navires et des bateaux.

Ile et baie Tucunanduba. — Ile Tru.

A 3 milles au N. $\frac{1}{4}$ N. O. de l'île dos Atins est celle de Tucunanduba, qui forme avec l'île Tru, qui la suit immédiatement, la baie de Tucunanduba.

Baie Cabello-da-Velha. — Ile Mangas.

Après l'île Tru vient la pointe Cauoca, d'où la côte, fuyant dans l'O., forme la baie de Cabello-da-Velha, à la pointe N. de laquelle est l'île Mangas.

Cette baie est profonde et reçoit, comme celle de Cuma, plusieurs cours d'eau; elle offre aux petits navires un mouillage et un canal sur la côte N.; mais, comme toutes celles du continent, elle est d'une navigation difficile.

Îles Joao-Sinho, Gajirutiva et Carapatitiva. — Baie Turyrana.

Entre l'île Mangas et la pointe de Tury on rencontre les îles João-Sinho, Gajirutiva et Carapatitiva; puis vient la baie de Turyrana, limitée au N. par le groupe des îles San-João, qui la sépare de celle de Turyassu. La première est encombrée de bancs et considérée comme fermée à la navigation pour des navires de certaines dimensions.

Groupe San-João.

Les îles San-João, basses comme les îles et la côte qui les précèdent, présentent dans leur partie N. E. des dunes de sable qui ne peuvent manquer de les faire reconnaître. La plus orientale du groupe en est détachée, et n'offre jusqu'à son sommet, assez élevé par comparaison avec les terres voisines, aucune végétation. Le sable blanc dont elle est exclusivement formée lui a fait donner le nom de Lancoës.

Le groupe San-João projette vers l'E. N. E. un banc de sable sur lequel la mer brise, et vers le N. un plateau de sable jaune d'une déclivité très-rapide vers le N. O., faible et régulière vers le N. E. A 45 milles du groupe dans le N. 58° E. est la basse de Manoel-Luiz : le canal qui sépare celle-ci des îles a été sondé en partie par M. l'amiral Roussin, en partie par M. Lartigue et par la *Boulonaise*. Il est sain et assez large pour n'inspirer aucune crainte; et cependant il a été redouté pendant longtemps par les navigateurs. Aujourd'hui que la détermination exacte de la basse de Manoel-Luiz a fixé d'une manière positive la limite septentrionale du canal, toute appréhension a disparu, et les bâtiments qui sortent de la baie de Maranham le fréquentent avec toute sécurité. La largeur du canal, le rapprochement du point de départ que l'on a pu prendre, le passage du sable jaune que la sonde rapporte sur le plateau aux madrépores mêlés de sable gris, et l'augmentation progressive du fond lorsque l'on a dépassé le parallèle des îles San-João, sont autant de raisons qui doivent détruire les craintes que ce passage inspirait, et qui rendent inutiles des instructions étendues sur la navigation.

Baie de Turyassu.

Limitée à l'E. par les îles San-João et à l'O. par la pointe Tamandua, la baie de Turyassu présente une embouchure de près

de 20 milles de largeur, occupée presque en totalité par des bancs de sable. Elle offre un mouillage dans sa partie orientale, à l'E. du banc de Muricitanduba, mouillage d'autant plus abrité, que l'on s'enfonce davantage dans le S. et que l'on se rapproche plus de la terre. Il est prudent cependant de ne pas dépasser au S. le relèvement au S. E. $\frac{1}{4}$ E. de l'embouchure de la première rivière que l'on rencontre sur la côte occidentale du groupe et de ne pas approcher la terre par moins de 11 mètres de fond (7 brasses). Un navire d'un faible tirant d'eau qui aurait des réparations et, par suite, un long séjour à faire au mouillage pourrait, en passant par le canal étroit qui prolonge le groupe principal, venir mouiller entre celui-ci et l'île Jabaroca, où il serait plus à l'abri de la mer du large.

Pointe Tamandua.

La pointe Tamandua projette à plus de 7 milles dans le N. E. la pointe d'un brisant qui s'appuie à elle et prolonge la côte à une distance moyenne de 5 à 7 milles $\frac{1}{2}$ jusqu'au cap Gurupi, dont il se rapproche à 1 mille $\frac{1}{2}$ environ. Ce banc, interrompu par quelques coupures qui donnent accès dans plusieurs baies intermédiaires, enveloppe ainsi les nombreuses îles qui bordent le continent et en défend l'approche.

Îles et baies Motuoca, Acara, Maracasumé, Pirucaua et San-Joaosinho.

Après la pointe Tamandua, on aperçoit à peine l'îlot de Motuoca, séparé de l'île Acara par la baie Motuoca, puis les îles Acara, Maracasumé, Pirucaua, San-Joaosinho, dont chacune donne son nom à la baie qui la sépare de sa voisine vers l'O. La baie de Pirucaua présente un mouillage d'un accès difficile à travers les bancs qui s'étendent très au large dans le N. E. de l'île de ce nom.

Morro Pirucaua.

La côte offre pour point de reconnaissance le Morro de Pirucaua, monticule isolé d'autant plus remarquable, qu'il est le seul que l'on rencontre depuis les îles San-João.

Île Pria. — Baies Trumabi, Gurupi et Pria.

A l'O. de la baie de San-Joaosinho on trouve les îles dos Irmaos et celle de Pria, séparées par la baie Trumahi.

Cap Gurupi. — Îles Sumacas, Redonda, Gurupi et Rasa.

De l'île Pria au cap Gurupi, la côte s'enfonce et forme une large baie présentant à sa bouche les îles Sumacas, Redonda, Gurupi et Rasa.

La partie orientale de cette grande baie reçoit la rivière de Pria, qui lui donne son nom; la partie occidentale prend celui du cap Gurupi, qui la limite à l'O.

Ce cap est remarquable par sa distance des terres voisines et par les sables qui garnissent son pied et s'élèvent en plusieurs points en taches ou falaises. Les îles voisines servent également à le faire reconnaître; mais ce ne sont pas là les seuls caractères qui en font le meilleur point d'atterrage de toute la côte.

Les plus sûres reconnaissances du cap Gurupi sont trois montagnes échelonnées à égale distance l'une de l'autre, depuis le bord de la baie de Gurupi jusqu'à 25 milles dans l'intérieur; bien que d'une hauteur médiocre, elles sont remarquables, parce que les terres qui les précèdent dans l'E. et les suivent dans l'O. sont basses et s'aperçoivent à peine à la distance de 14 milles, tandis que par un temps clair les montagnes en question peuvent s'apercevoir de 25 milles.

Baie Pria-Unga. — Île Manijetuba.

A l'O. du cap Gurupi l'on rencontre la baie de Pria-Unga, dont la pointe occidentale est formée par l'île Manijetuba et dont la côte S. est garnie de trois îles qui la font reconnaître. La rivière de Gurupi se jette par une bouche d'un mille de largeur dans la partie S. E. de cette baie; on la dit navigable pour des navires d'un faible tirant d'eau.

Le banc de la côte que nous avons vu se rapprocher du cap Gurupi s'éloigne de nouveau jusqu'à cinq milles de la terre à la hauteur de l'île de Manijetuba; la prolongeant à cette distance jusqu'à la baie de Caïté, il ne permet pas d'apercevoir distinctement le fond des baies.

Baie Priatinga. — Île Carauassu. — Baie de Punga. — Pointe Anajaes.

A 12 milles dans l'O. $\frac{1}{4}$ N. O. de l'île Manijetuba se trouve celle de Carauassu, formant avec la précédente la baie de Priatinga, et avec la pointe Anajaes, située à près de 10 milles dans l'O. $\frac{1}{4}$ N. O., la baie de Punga.

Iles Japarigues.

Cette baie se distingue de celle de Priatinga par les deux îles Punga ou Japarigues, que l'on aperçoit à mi-distance des deux limites de la baie. Séparées par un petit canal d'un mille environ de largeur, et situées sur un relèvement parallèle à la route que l'on suit en prolongeant la côte, les îles Japarigues ne viennent jamais à se couvrir et restent toujours bien distinctes l'une de l'autre : cette observation est importante en ce qu'elle ne permet pas de les confondre avec les îles qui occupent le centre de la baie de Caïté, baie que la pointe Anajaes sépare de celle de Punga.

Dans le N. de la pointe de Manitijuba est un plateau sur lequel le bateau à vapeur anglais *le Growler* a rencontré trois sondes successives de 5 brasses au milieu des grandes sondes du large. Nous étions alors à 6 milles dans l'E. S. E. de ce bâtiment, et il nous a été impossible de placer ce plateau d'une manière exacte ; comme il n'a pu être retrouvé plus tard par le même navire, nous avons signalé la position comme douteuse et l'avons appelé banc Buckle, du nom du commandant du *Growler*.

DE LA BAIE DE CAÏTÉ À SALINAS.

Baie de Caïté.

A la pointe E. de Caïté, la côte forme un grand enfoncement qui prend le nom de baie de Caïté, et dans le S. duquel se jette la rivière du même nom. Cette baie, la plus large de toute la côte, est remarquable par trois petites îles qui la divisent en deux parties presque égales, et dont la plus au large se projette à près de 4 milles au N. du fond de la baie. Cette dernière île présente à sa partie septentrionale une plage de sable terminée à l'O. par une petite falaise qui la fait facilement reconnaître. On ne saurait du reste confondre ces îles avec celles de Punga, parce que celles-ci, ainsi que nous l'avons dit plus haut, apparaissent bien séparées, tandis que celles-là se projettent l'une sur l'autre et semblent se confondre.

La baie de Caïté est fermée par le grand banc qui prolonge la côte depuis la pointe Motuoca ; une coupée dans ce banc conduit cependant à un mouillage sous les îles, mais ce canal est d'une navigation difficile et n'est praticable que pour de très-petits navires.

Iles Manitjuba. — Baies Coati-Paru et Miriquiqui. — Pointe Japirica.

L'île Manitjuba, basse et boisée, forme la pointe O. de la baie de Caïté, qu'elle sépare des baies de Coati-Paru et de Miriquiqui; celles-ci ont pour limite commune une pointe peu saillante au N., nommée Japirica, qui se distingue des terres voisines par une élévation un peu plus grande, et par la couleur rougeâtre de son extrémité; elle est en outre remarquable en ce qu'elle présente l'apparence, surtout de l'E. N. E. à toute vue, d'une île arrondie au sommet et bien séparée des terres.

Carro di Mato.

La pointe O. de la baie Miriquiqui se distingue par un bouquet d'arbres plus élevés que ceux qui couvrent les côtes voisines; il a, vu de quelque distance dans le N. O., l'apparence d'une fortification, et est connu par les pratiques sous le nom de Carro di Mato, nom que prend aussi la pointe à laquelle il appartient.

Mont Piraussu.

En venant de l'E., on aperçoit par les temps clairs une terre sensiblement plus élevée que les terres voisines: c'est le mont Piraussu, placé à près de 3 milles dans le S. $\frac{1}{2}$ O. du village de Salinas.

Baie de Salinas-Falsas.

Après la baie de Miriquiqui vient celle de Salinas-Falsas, remarquable par des dunes de sable blanc placées à la pointe E. même de la baie; vues du large, elles offrent l'apparence de brisants ou de voiles de navires: l'une d'elles surtout, séparée des trois principales et élevée au-dessus des eaux, produit l'effet d'une voile d'embarcation éclairée par le soleil.

Peu après avoir reconnu ces dunes, on ne tarde pas à apercevoir la pointe O. de la baie de Salinas-Falsas; elle apparaît d'abord comme une petite île ronde, mais elle se joint bientôt au continent par des petits mamelons et ne forme qu'une seule terre avec le fond de la baie. Cette pointe extrême se nomme Atalaia: à 2 milles environ de son extrémité, qui offre une teinte rougeâtre assez marquée, elle présente une plage et des dunes de sable blanc, tachetées de bouquets de verdure, tandis que les broussailles qui couronnent son sommet se confondent

avec les arbres de l'intérieur. Un petit monticule de sable blanc, placé à l'extrémité E. de la plage, est assez remarquable.

La construction d'un phare sur cette pointe avait été résolue dès 1838, mais elle a été aussitôt abandonnée qu'entreprise, et il est à craindre que, malgré son importance, elle ne soit indéfiniment reculée.

Baie de Salinas.

Quand on vient de l'E., la pointe Atalaia semble être la limite de la côte; mais, en s'approchant de son méridien, on découvre bientôt d'autres terres sur lesquelles file la pointe; ce sont celles du fond de la baie de Salinas, présentant à leur pied une longue plage de sable et quelques dunes blanches peu élevées. On ne tarde pas à apercevoir sur un plateau boisé le village de Salinas, dont on ne remarque au premier abord que l'église se détachant en blanc sur les terres du second plan; mais, quand on est à 6 milles environ au N. du village, on peut distinguer la teinte rouge de ses toitures.

Le plateau sur lequel est Salinas s'abaisse graduellement dans l'O., où il se termine par un bouquet d'arbres élevés qui peut servir d'amers. Les terres du second plan continuent à fuir dans le S. O.; plus élevées que celles qui les précèdent dans l'E. et qui les suivent dans l'O., elles forment avec la pointe Atalaia une reconnaissance qui ne peut manquer d'être remarquée. Dans le N. 15° E. du village est le centre d'un plateau sur lequel il reste de 4 brasses $\frac{1}{2}$ à 5 brasses. Il a 2 milles $\frac{1}{2}$ du S. S. O. au N. N. E., et 1^{mil}, 8 de l'E. à l'O. Il laisse entre lui et la terre un canal de 2 milles $\frac{1}{2}$ dans une partie duquel on trouve un fond de vase; quelques personnes assurent que l'on y trouve moins de 3 brasses d'eau, mais nous n'avons pas trouvé de sondes au-dessous de 4 brasses $\frac{1}{2}$. Salinas est le point de station des pilotes de la rivière du Para: nous donnerons plus tard, dans nos instructions pour atterrir au Para et pour la route à suivre pour se rendre de Maranhã au Para, les directions accessoires à l'embarquement de ces pilotes.

DE LA BAIE DE SALINAS À LA POINTE TIJOCA.

Ile Praia-Grande. — Baie Maracuno.

La baie de Salinas est bornée à l'O. par l'île de Praia-Grande, qui la sépare de celle de Maracuno; cette île est remarquable par un arbre très-élevé qui la domine comme une tour et par

une plage de sable à sa pointe N. E. Le grand banc de la côte, qui s'était plus rapproché de la pointe Atalaia, a commencé, au méridien du village de Salinas, à s'élever rapidement vers le N., jusqu'à 2 milles $\frac{1}{2}$ de la pointe E. de Praïa-Grande; là il a pris une direction à peu près parallèle à la côte N. de l'île pour s'élever encore au N. O. jusqu'à 4 milles de la pointe O. de la même île.

Ile Maranduba et pointe Marapani.

On aperçoit bientôt la pointe Marapani qui limite à l'O. la baie Maracuno : cette pointe termine au N. l'île Maranduba, et se distingue par un petit mamelon et les dunes et plages de sable qu'elle présente et qui, bien que peu élevées, sont faciles à reconnaître, parce que c'est, depuis Atalaia jusqu'à la rivière de Para, le seul point de la côte qui offre le même aspect. Sa reconnaissance est importante, parce que c'est sur son méridien qu'est le point le plus au N. du banc de la côte. Nous avons vu celui-ci se relever au N. sous le méridien de la pointe O. de l'île Praïa-Grande; de là il court à l'O., revient brusquement au N. jusqu'à 4 milles de la pointe Marapani, et prend la direction E. et O.

Ile Cajetuba.

Du méridien de la pointe Marapani on aperçoit la pointe basse qui termine au N. l'île Cajetuba; celle-ci forme, avec l'île Maranduba, la large baie de Piracumbaua, au fond de laquelle on distingue facilement les détails de l'île du même nom.

Pointe Cajetuba. — Ile et pointe Curuça. — Pointe Tijoca.

Puis vient la baie de Cajetuba, qui sépare l'île de ce nom de celle de Curuça, dont la pointe O., plus élevée que les terres que nous venons de voir depuis Salinas, tombe brusquement à la mer. J'insiste sur ce que la pointe de Curuça tombe brusquement à la mer et ne présente pas de sable à son extrémité, afin de bien la faire distinguer de celle de Cajetuba qui est basse, et de celle de Tijoca que nous apercevons bientôt dans l'O. de Curuça, et qui est basse et terminée par une grande plage de sable.

Ces deux dernières pointes sont séparées par une baie très-profonde, ou plutôt une rivière, qui porte le nom de Curuça; nous verrons plus tard de quelle importance il est de ne pas confondre la pointe de Curuça avec ses voisines.

A près de 4 milles de la pointe N. E. de l'île de Curuça, le banc de la côte s'infléchit vers l'O. S. O. pour se rapprocher de la pointe Tijoca, qu'il contourne à 1 mille de distance.

EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE DE PARA.

La pointe Tijoca forme la pointe orientale de l'embouchure de la rivière de Para, dont la limite occidentale est le cap Maguari, pointe N. E. de l'île Marajo. Cette bouche, de 33 milles de largeur et dont on n'aperçoit aucun des côtés quand on est au centre, est en partie occupée par plusieurs bancs dont nous allons faire la description avant d'entrer dans la rivière.

Bancs divisés en trois groupes.

Ces bancs peuvent se diviser en trois groupes principaux, que je désignerai par les noms de groupe de l'Est, groupe de l'Ouest et groupe du Centre.

Groupe de l'Est. — Bragança, Coroa-Nova et Coroa-das-Gaivotas.

Le premier groupe se compose des bancs de Bragança, Coroa-Nova et Coroa-das-Gaivotas, sans faire mention du grand banc de la côte, que nous avons suivi jusqu'à la pointe Tijoca, et qui vient se joindre dans le S. de la pointe Tijoca à celui das Gaivotas.

Bragança.

Le banc le plus N. de ce groupe est celui de Bragança, dont la reconnaissance est importante en ce qu'elle sert à donner dans la passe que l'on suit généralement pour entrer dans la rivière. Elle est du reste facile, puisque l'accore N. O. du banc brise à toute heure de marée, quoiqu'il nous soit arrivé par une mer calme de chercher vainement à voir les brisants; mais je dois attribuer ce fait extraordinaire à ce que le soleil, sur le point de se coucher, répandait sur la mer un éclat trop vif pour permettre de rien distinguer dans l'O.

La pointe extrême N. du banc de Bragança est à 7^m,6 dans le N. 11° O. de la pointe Tijoca; sa pointe S. O. nommée Espadarte en est à 6^m,5 dans le N. 45° O., et sa pointe S. E. à 3^m,7 dans le N. Il est composé de différents plateaux, dont trois, disent les pratiques, découvrent dans les grandes marées; ils prétendent également qu'il existe entre eux de petits canaux dans lesquels il reste 2 brasses d'eau à basse mer, mais, pour la

navigation, nous devons considérer ce banc comme un plateau continu. Très-accore dans l'O. et dans le S. il projette dans le N. E. et l'E. un plateau sur lequel on trouve de 3 à 6 brasses et dont la limite vers l'E. est très-abrupte; on tombe en effet, dans l'intervalle de deux sondes, de 6 brasses à 14 et 20 brasses. Le banc de Bragança est formé de sable dur, reposant, disent les pilotes, sur un fond de vase dure. Ils remarquent que ceux-là seuls ne changent pas.

Coroa-Nova. — Canal dos Poçoens.

La Coroa-Nova est placée dans le S. S. O. du banc de Bragança et en est séparée par un canal profond d'un mille de largeur, que l'on croyait n'être pas navigable avant que *la Boulonnaise* ne l'eût explorée; je l'ai appelé canal dos Poçoens; on y trouve beau fond pour tout navire, et nous verrons plus tard la sécurité qu'il peut offrir pour entrer dans la rivière,

La Coroa-Nova est un banc de sable de nouvelle formation, et changeant, quant à ses limites vers le N. E. Un vieux nègre pêcheur, habitant cette côte depuis soixante et dix ans, m'a assuré que sa pointe N. se formait et disparaissait tour à tour, ce que l'on conçoit facilement, quand on songe qu'un courant de 5 à 6 milles à l'heure parcourt incessamment le canal vers lequel il tend à s'étendre.

Canal du Cassard.

Le banc dont nous venons de parler est séparé de celui das Gaivotas par un canal aussi large, mais d'une navigation beaucoup moins facile et moins sûre que celui dos Poçoens, comme l'a démontré la navigation du brick *le Cassard* dont je lui ai donné le nom. Ainsi qu'on le voit sur la carte, ce canal est tortueux et offre des fonds moins grands que celui dont nous avons parlé plus haut.

Banc das Gaivotas.

Quant au banc das Gaivotas, c'est un vaste plateau de sable découvrant presque partout à basse mer, et s'étendant jusqu'à la côte, dont il n'est séparé que par un petit canal navigable pour des embarcations seulement.

Le Poço.

Entre le banc de Bragança et les terres de Curuça et de Ti-

joca, il existe un canal large et très-profond appelé Poço (Puits). Le courant y est violent, et jusqu'à présent il était regardé comme très-dangereux et comme devant presque infailliblement amener la perte des navires que les courants ou une méprise y faisaient entrer. Mais aujourd'hui que *la Boulonnaise* a reconnu le canal dos Poçoens, ces craintes cesseront sans nul doute, et la facilité de la route à faire pour sortir du Poço rendra la confiance aux navigateurs qui s'y seront engagés.

Groupe de l'Ouest. — Santa-Rosa et Kiriri.

Le groupe de l'Ouest est une réunion de plateaux qui peuvent être considérés comme liés au cap Magoari, bien qu'ils en soient séparés par un canal; mais celui-ci est tellement étroit, qu'on ne peut en parler comme d'une passe propre à la navigation. Cet ensemble de plateaux dangereux, qui s'étendent jusqu'à 14 milles à l'E. de la pointe Magoari, est connu des pratiques sous le nom collectif de Santa-Rosa. On dit à tort qu'ils renferment des roches: ce sont tous des bancs de sable, et s'ils brisent avec force quand la mer est grosse, il arrive aussi quelquefois qu'ils ne marquent pas.

De l'extrémité orientale des bancs de Santa-Rosa, on voit parfaitement la pointe Magoari de dessus le pont d'un navire de dimensions ordinaires. Le flot y porte à l'O. S. O., et le jusant à l'E. N. E.

On peut placer également dans ce groupe le banc du Coroa-Kiriri, situé au N. 70° O. de la pointe Tijoca, et dans le S. de l'extrémité E. des bancs de Santa-Rosa. Ce banc, tout à fait en dehors de la route des navires entrant ou sortant, limite au N. le banc de Morisoca, dont nous parlerons plus bas; il découvre, assure-t-on, dans les grandes marées, et marque généralement dans les marées ordinaires. Mouillé près de sa pointe N., nous apercevions de la hune la pointe Magoari, à toute vue, dans le N. O. $\frac{1}{4}$ O., bien que l'horizon fût vapoureux, comme il l'est dans la saison sèche.

Groupe du centre. — Tijoca, San-João, Adonis et Monjui.

A 2 milles $\frac{1}{2}$ environ dans l'O. N. O. de la pointe S. O. du banc de Bragança, se trouve la pointe S. d'un groupe de trois plateaux placés sur un alignement N. N. E. et S. S. O., et dont l'ensemble prend le nom collectif de banc de Tijoca; ils sont

désignés en particulier par les noms de Cabeça do Sul, Cabeça do Meio et Cabeça do Norte.

Le premier reste au N. 49° O. de la pointe Tijoca et au N. $4^{\circ} 30'$ O. de l'intervalle que laissent entre eux deux petits flots bas que l'on aperçoit non loin dans l'E. de la dernière terre en vue dans le S. Il reste, dit-on, environ 2 mètres d'eau sur sa partie culminante; mais nous n'y avons pas trouvé moins de 4 mètres (2 brasses $\frac{1}{2}$). Ceci cependant n'infirme pas le fond trouvé par d'autres, car nous avons été interrompus, dans le sondage de la portion O. de ce plateau, par la perte de notre dernière ancre.

La Cabeça do Meio reste dans le N. N. E. à $2^m,7$ de celle du S., et ne conserve pas plus de $1^b,8$ (3 mètres); de son centre, la pointe Tijoca reste au S. 35° E. Celle do Norte est à $1^m,7$ dans le N. N. E. de la précédente et reste dans le N. $26^{\circ} 30'$ O. de la pointe Tijoca; il n'y reste que $1^b \frac{1}{2}$ ($2^m,3$) d'eau à marée basse. Ces trois plateaux sont séparés l'un de l'autre par des canaux que nous avons croisés en tous sens sans rencontrer moins de $4^b,3$ (7 mètres), mais je ne conseillerai qu'à un très-petit navire de se hasarder à les traverser.

Les Cabeças de Tijoca sont de sable dur et non de roches, comme quelques personnes le pensent; chacune d'elles n'a pas plus de $\frac{1}{2}$ mille d'étendue, et elles marquent si peu, que ce n'est qu'après deux jours de recherches avec le navire lui-même et deux embarcations, que nous avons pu trouver celle do Sul. Leurs accores sont très-abruptes; dans l'intervalle qui sépare deux sondes, les fonds sautent de 12 à 7 brasses, puis à la sonde suivante on est sur le petit fond du plateau,

Lorsque la mer est quelque peu agitée par le vent, les courants établissent, sur tout l'espace occupé par ces trois petits plateaux, un violent remous que l'on croit être des brisants sur le banc. Cet effet ayant lieu dans le voisinage de ses accores, il indique sa limite; mais comme il ne se présente pas toujours, c'est une indication sur laquelle on ne peut pas compter.

Plateau de San-João.

Dans l'O. quelques degrés N. et à 7 milles de la Cabeça do Sul de Tijoca, on rencontre un banc de sable sur lequel on trouve 4 brasses d'eau: c'est celui de San-João, que les pratiques,

ignorant la position réelle des bancs, placent improprement dans le S. O. de celui de Tijoca.

Adonis.

Dans le N. de San-João, à 6^m,5, on rencontre un autre plateau accore, sur lequel on trouve de 2^b,8 (4^m,6) à 3^b,1 (5 mètres). Sa partie culminante est tellement étroite, qu'en la traversant on peut à peine obtenir trois ou quatre sondes qui le signalent ; c'est sur ce plateau que sans doute le brick *l'Adonis* a touché et démonté son gouvernail, et, comme aucun des bancs connus des pilotes ne se rapporte, par position ou par description, à celui-ci, je lui ai donné le nom de ce bâtiment.

Monjui.

Au N. E. $\frac{1}{4}$ E. de ce plateau se trouve un banc que je crois être le Monjui des pratiques. Il s'étend de l'E. N. E. à l'O. S. O., sur une étendue de 5 milles environ, et sa largeur, d'un mille seulement à son extrémité O., diminue considérablement dans sa partie E. On y rencontre de 5^b $\frac{1}{2}$ (9 mètres) à 3^b $\frac{1}{2}$ (5^m,3).

Les trois plateaux dont nous venons de parler ne marquent pas ; peut-être ne sont-ils pas les seuls renfermés dans le grand espace qui sépare le banc de Tijoca de ceux de Santa-Rosa. Cependant le soin avec lequel cette partie a été sondée, simultanément par la *Boulonnaise*, la goëlette *la Santa-Maria*, affrétée en partie pour cet objet, et leurs embarcations, me donne la confiance qu'il n'y en existe point d'autres.

Les différents groupes de bancs que nous venons de décrire laissent entre eux des intervalles ou passes, que suivent les navires, soit pour entrer dans la rivière, soit pour en sortir.

Nous avons déjà parlé de la passe des Poçoens, comprise entre le banc de Bragança, la pointe Tijoca et le banc Coroa-Nova. Cette passe, tout récemment explorée, n'est pas encore fréquentée.

Le banc de Bragança est séparé de celui de Tijoca par un canal profond de 2 milles $\frac{1}{2}$ de largeur. Il porte le nom de canal de Dentro, ou indistinctement celui d'un des bancs qui le limitent ; c'est le seul usité pour entrer dans la rivière, et, malgré la difficulté d'un louvoyage très-limité, c'est aussi la passe de sortie que préfèrent les bâtiments d'un tirant d'eau au-dessus de quinze pieds. Le grand espace qui sépare le banc de

Tijoca de ceux de Santa-Rosa prend le nom de canal du Nord ou de Monjui ; il serait beaucoup plus naturel de l'appeler passe de l'Ouest. Comme on sort généralement par la bordée de ce canal, c'est celui que préfèrent les bâtiments qui calent moins de 15 pieds d'eau.

Revenons à la côte.

DE LA POINTE TIJOCA À BÉLEM OU PARA.

Pointe Topari.

Dans le S. de la pointe Tijoca, la côte forme un enfoncement dans lequel viennent déboucher des canaux ou rivières qui découpent en îles nombreuses le massif de terre situé au S. de la baie de Curuça. Cet enfoncement est divisé en deux parties par la pointe saillante de Tapari, remarquable par trois arbres fort gros qui dominent la végétation voisine et semblent autant de mamelons. Cette pointe forme en quelque sorte la limite orientale de l'embouchure de la rivière de San-Gaëtano, comme la pointe Taïpu en est la limite occidentale ; plusieurs rivières secondaires viennent se jeter dans les côtés de cet entonnoir.

Îles Rasa et Ratos.

Du milieu du canal de Dentro on aperçoit par la bouche de la rivière San-Gaëtano les deux petites îles Rasa et Ratos, qui nous serviront plus tard de point de reconnaissance pour la Cabeça do Sul du banc de Tijoca.

Le banc das Gaivotas s'étend jusqu'à la pointe Taïpu, et dans la partie S. il s'appelle aussi Coroa de San-Gaëtano, nom que les pilotes donnent quelquefois aux îles Rasa et Ratos.

Pointe Taïpu.

Les terres de Taïpu s'aperçoivent quand on est par le travers du brisant N. de Bragança ; alors elles semblent être une île basse, mais, à mesure que l'on s'en approche, elles se joignent à la côte voisine, et on les voit fuir dans le S. S. O., présentant de loin l'apparence de deux croupes élevées.

Rivière de Vigia.

On remarque bientôt, dans le S. de ces croupes, un grand arbre ressemblant à une tour qui s'élève près de la pointe N. de la bouche du Furo de Baretá. Cet arbre est important à recon-

naître pour donner dans la passe qui conduit dans la rivière de Vigia, que l'on ne tarde pas à reconnaître à sa pointe abrupte, qui se détache des terres du fond.

Cap Carmo.

Puis vient le cap Carmo, pointe qui semble tomber à pic à la rivière et que de grands arbres, ayant le pied dans l'eau, font seuls paraître élevée.

Coroa do Correio.

La rivière de Vigia a son embouchure fermée en grande partie par un banc appelé Coroa do Correio, qui s'étend depuis le cap Carmo jusqu'au relèvement S. E. et N. O. du grand arbre que nous avons vu à la bouche de la rivière de Baretta. Il prolonge la côte, dont il est séparé par un canal qui n'a pas plus de $\frac{1}{2}$ mille à sa plus grande largeur et qui se rétrécit en entrant dans la rivière de manière à ne plus présenter qu'une largeur de deux encablures environ.

La Coroa do Correio assèche sur quelques points aux grandes marées ; elle est de sable dur et la mer y brise parfois avec force. On voit, du reste, qu'elle n'est pas à redouter tant qu'on ne dépasse pas dans l'E. le méridien du cap Carmo

Colares.

Ce dernier cap est la pointe N. O. de l'île Colares, sur laquelle on remarque bientôt le village de même nom, placé au-dessus d'une plage de sable ; celle-ci est abritée du ressac par une ligne de rochers qui, entièrement découverts à mi-marée, forment une chaussée à 1 mille $\frac{1}{2}$ de la côte. Plus élevée que la terre qui la précède, l'île de Colares court au S. depuis la pointe contiguë au village jusqu'à la pointe Cocal, où elle s'infléchit brusquement à l'E. Cette partie de Colares est garnie de plusieurs plateaux de roches.

Pointe Cocal. — Baie do Sol.

La pointe Cocal forme l'extrémité N. d'une baie large et profonde, appelée baie do Sol, qui reçoit au N. la rivière ou Furo de Vigia et au S. celle de San-Antonio ; elle est en partie occupée par un grand plateau de sable asséchant en partie, et courant du N. au S. depuis la pointe Govares jusqu'à $\frac{1}{2}$ mille de la côte S. de la baie.

Quand on a dépassé le parallèle du village de Colares, on aperçoit la côte S. de la baie do Sol, qui se termine brusquement dans l'E. par un angle droit, et dans l'O. par la pointe Marau.

Flot das Pombas.

A mi-distance environ de ces deux pointes on voit se projeter sur la côte un îlot rond et boisé qui se confond longtemps avec la terre voisine : c'est l'île Pombas à laquelle s'appuie un plateau de roches qui s'étend à près d'un mille dans le N. à elle et vient, en prolongeant la côte, rejoindre la pointe de l'E.; ce plateau est séparé du banc de sable dont nous avons parlé plus haut par un canal étroit qui conduit dans le fond de la baie. La mer est parfois très-grosse, avec le flot surtout, dans l'ouvert de la baie do Sol.

Côte de Marajo.

Depuis le cap Magoari, la côte de Marajo, que baigne la rivière du Para, court presque N. et S. jusque sur le parallèle du cap Carmo. Basse et boisée, elle présente un grand nombre d'embouchures de rivières, dont la principale est celle appelée Igarapé-Grande; sa largeur est de 1 mille environ, et l'on assure qu'elle est navigable jusqu'à une grande distance dans l'intérieur. Presque toutes ces rivières communiquent, soit directement, soit indirectement, avec les lacs qui occupent une partie de l'île Marajo, et pour la plupart elles sont navigables pour des embarcations.

Village de Johannes.

A 1 mille $\frac{1}{2}$ au S. du parallèle du cap Carmo on voit s'élever Johannes, village qui donne quelquefois son nom à l'île. Là la côte s'infléchit sensiblement au S. S. O. et continue à offrir le même aspect.

Monsarras. — Ilha da Coroa-Grande. — Bancs de Coroa-Grande.

A près de 5 milles au S. de Joannes est le village de Monsarras, et à 5 milles plus au S. encore, et près de la côte, est une île basse connue sous le nom d'*ilha da Coroa-Grande*, située sur le parallèle de la pointe Cocal.

Cette petite île sert de point d'appui à un grand banc de sable découvrant en partie qui, la contournant au S. à la distance de 2 milles $\frac{1}{2}$, s'étend dans le N. E. $\frac{1}{4}$ N. en formant un enfoncement sensible, jusqu'à 6 milles de la côte de Marajo. Là il s'in-

fléchit rapidement dans l'O., laissant entre sa pointe E. et l'extrémité S. du banc de Coroa-Secca situé au N. E., un canal très-profond, de près de 2 milles de largeur.

Coroa-Secca.

Le banc de Coroa-Secca a 5 milles d'étendue du N. au S. et près de 2 milles de l'E. à l'O., sa pointe S. portait encore, en 1839, un bouquet d'arbres qui lui servait de balise; mais depuis lors ces arbres ont disparu, enlevés par le courant, et il n'est plus signalé que par les brisants.

Les deux bancs dont nous venons de parler sont très-accorés sur leurs limites S. et E.

Coroa-Morisoca.

A 6 milles dans le N. $\frac{1}{2}$ O. de la pointe N. de Coroa-Secca, on rencontre, à 4 milles de la côte de Marajo, la pointe S. du banc Morisoca qui, en formant un arc sensible vers l'O., s'étend jusqu'à la Coroa-Kiriri, offrant ainsi une étendue de 24^m,5 dans la direction du N. 35° E. La Coroa-Morisoca assèche sur plusieurs points de son développement et offre entre ces parties culminantes des canaux dans lesquels passent les bateaux du pays, mais ils sont peu profonds et incertains.

La pointe S. de Morisoca est séparée de la Coroa-Secca par un beau canal très-profond dans sa partie S. et dont le fond s'élève rapidement de 6 brasses à 3 brasses $\frac{1}{2}$ dans sa partie N. C'est ce canal que fréquentent généralement les bateaux qui se rendent à la côte O. de Marajo.

Ainsi nous voyons que cette dernière côte, depuis le parallèle de l'île Pombas jusqu'au cap Magoari, est prolongée par une ligne de bancs laissant entre eux des passes navigables. Ceux-ci sont eux-mêmes séparés de la côte par un canal large et profond, qui offrirait sans nul doute de bons mouillages si les navires y étaient appelés par le commerce.

Îlot Guaribas. — Pointe Chapeo-Virado. — Pointe Musqueiro. — Baie San-Antonio.

Nous avons vu l'île Pombas et la pointe Marrau : à $\frac{1}{2}$ mille de celle-ci l'on rencontre la petite île Guaribas, îlot bas et couvert de quelques broussailles. Ses abords et le canal étroit qui le sépare de la côte sont sains.

La côte court 5 milles au S. O. jusqu'à la pointe Chapeo-Vi-

rado, où elle tourne brusquement au S., jusqu'à la pointe Musqueiro, d'où elle court dans l'E. S. E., formant avec l'île Barreiras, située plus au S., la baie de San-Antonio.

Entre les pointes Marrau et Chapeo-Virado on a rencontré à 1 mille de la côte plusieurs plateaux de roches qui couvrent à marée haute et projettent sous l'eau une pointe qui s'étend jusqu'au méridien de Chapeo-Virado; ce plateau est dangereux et doit être évité avec attention.

Tatuoca.

En face de la baie San-Antonio et dans le S. 55° O. de la pointe Musqueiro, se trouve une petite île boisée, rocailleuse sur la côte N., et sablonneuse sur la côte S., appelée Tatuoca; elle est la sentinelle avancée vers le N., d'un groupe d'îles qui prolonge la côte du continent jusqu'au S. de la ville de Belem; de cette île, s'étend vers le N., jusqu'à la distance de 1 mille $\frac{1}{4}$, un plateau de roches, à fonds inégaux, qui présente à basse mer quelques têtes découvertes.

Jetuba.

L'île Jetuba, qui la suit immédiatement au S., projette également à 1 mille $\frac{1}{2}$ vers le N. un banc de sable dur qui assèche dans les grandes marées.

Pointe Pinheiro.

La baie San-Antonio est formée par un banc de vase qui s'étend depuis la pointe Musqueiro jusqu'à celle qui termine l'île Barreiras au S. et qui est séparée de la pointe Pinheiro par la rivière Magoari; de cette dernière pointe la côte court directement au S. jusqu'à la ville de Belem; à 2 encablures dans l'O. S. O. de la chapelle de Pinheiro est une roche, de peu d'étendue, sur laquelle il ne reste que 3^m,3 d'eau à basse mer.

Forte da Barra.

La partie navigable du canal est rétrécie, d'un côté, par un banc de vase qui part de la pointe S. E. de l'Ilha-Nova, et s'étend dans le N. à 3 milles de cette île, et, de l'autre, par une pointe de roches s'étendant à 2 encablures au large de la terre voisine et à l'extrémité de laquelle s'élève un fort circulaire appelé Forte da Barra. Au N. de ce fort, et à 2 encablures de distance, est une roche isolée et couverte qui mérite attention.

Après avoir dépassé le fort de la Barre, le canal s'élargit; les petites îles que l'on a prolongées sont remplacées par une seule, appelée *ilha das Onças*, dont la côte est parallèle à celle du continent et en est éloignée de 2 milles. Mais cette largeur n'est qu'apparente, car le canal se trouve divisé en deux parties, ayant chacune moins de 1 mille de largeur, par un banc de vase qui s'appuie à l'Ilha do Fortin et s'étend jusqu'au travers de la partie S. de la ville.

Quelque temps après avoir dépassé la pointe Pinheiro, on a pu apercevoir à l'horizon les tours qui dominent les églises principales de la ville; bientôt les autres édifices sont sortis des eaux et la partie N. de la ville s'est développée au fond de la baie sur la pointe S. de laquelle elle est assise.

C'est en face de la ville, entre elle et le banc qui occupe le milieu du canal, qu'est le mouillage. Bien que ce port, le seul de la province qui soit ouvert à la navigation étrangère, soit fréquenté par un nombre assez considérable de navires il offre peu de ressources maritimes. Et cependant peu de ports exigeraient plus que celui-ci d'être pourvus de cordages, d'ancres, de câbles et de chaînes, dont la détérioration est si prompte dans ce climat et dont les pertes sont si fréquentes.

Les vivres, d'un autre côté, s'y font difficilement et sont de mauvaise qualité; l'eau de la rivière, bonne pendant une partie de l'année devient dangereuse pendant les mois de juillet, août et septembre: les navires ne peuvent alors s'approvisionner de cet élément indispensable de l'existence de leurs équipages qu'avec une peine infinie et une grande perte de temps, dans des puits artificiels, creusés à mi-marée sur la plage de San-Antonio et détruits par la marée suivante.

Les navires ne doivent donc compter qu'avec une grande réserve sur les ressources de ce port.

DU CAP MAGOARI AU CAP DE NORD.

Cap Magoari.

Les bouches de l'Amazone sont comprises entre le cap Magoari et le cap de Nord; ce sont là les limites que la géographie moderne leur a assignées, bien qu'il fût plus rationnel, ce me semble, de comprendre son embouchure totale entre la pointe Tijoca et le cap de Nord. Il serait facile de démontrer que le large canal qui sépare la côte de Marajo du continent est alimenté

par le fleuve, dont une portion des eaux contourne l'île de Marajo par le S., comme l'autre portion par l'O., et se rend à la mer par la bouche du Para, après avoir reçu la rivière des Tocantins. La rivière du Para ne devrait donc pas être considérée comme une rivière particulière, mais bien comme un bras du fleuve.

Mais, quelles que soient les raisons que l'on fasse valoir en faveur de l'opinion des anciens géographes, il est plus sage de s'en rapporter à la délimitation adoptée aujourd'hui, et nous continuerons à considérer les caps Magoari et Nord comme limites des bouches de l'Amazone.

Iles Caviana, Mexiana et das Frescas.

A la première de ces pointes, la côte de Marajo se dirige directement vers l'O. et forme un des bords du bras méridional du fleuve, bras limité au N. par les îles Caviana, Mexiana et das Frescas, qui sont liées entre elles par un banc continu s'étendant jusqu'à 12 milles dans l'E. N. E. de l'île das Frescas.

Les îles que nous venons de nommer sont basses et couvertes d'arbres, ou occupées par des savanes noyées dans la saison des pluies. Leur côte septentrionale ne peut être approchée à vue à cause des petits fonds dont elles sont entourées vers le N. La pointe N. de l'île Caviana termine à l'E. le bras septentrional du fleuve, qui débouche entre elle et le continent, dans le vaste entonnoir formé par la côte, depuis le cap de Nord jusqu'à la pointe Pedrera, et par les îles qui prolongent Marajo.

Le continent est également bordé par un groupe d'îles basses qui laissent, entre elles et la côte, un canal que suivent de préférence les petits bâtiments qui entrent dans le fleuve ou en sortent. Dans toute la partie O. de l'entonnoir, il se fait sentir, à l'époque des syzygies, un phénomène de marée connu sous le nom de *proroca*, et dont nous parlerons en traitant de ces courants; la partie E. en est exempte.

Rivière Araouary.

Parmi plusieurs rivières qui se jettent dans l'embouchure du fleuve entre la pointe Pedrera et le cap de Nord, la principale est celle d'Araouary, que l'on croit communiquer par des canaux intérieurs avec celle d'Oyapock et avec le lac Mapa, au S. de notre possession. Cette rivière débouche un peu au N.

de l'île Bailique, la plus septentrionale du groupe de l'O. ; le prororoca est d'une violence extrême à son embouchure.

Depuis cette rivière jusqu'à 30 milles plus au N., la côte du continent continue à suivre la direction N. N. E. et S. S. O. ; alors elle s'infléchit de deux quarts environ vers le N., puis elle ne tarde pas à se diriger brusquement dans l'O. pour former le cap de Nord. Elle prend ensuite la direction N. N. O., que nous retrouverons plus tard à la côte de la Guyane.

Les terres du cap de Nord sont boisées et sensiblement plus élevées que les côtes voisines ; leur approche est défendue par un vaste plateau à petits fonds, qui occupe tout l'entonnoir de l'embouchure et s'étend vers le large avec une déclivité régulière et presque insensible. La limite E. de ce plateau serait, à quelques légères inflexions près, déterminée par une ligne N. $\frac{1}{4}$ N. O. qui serait tirée de l'extrémité du banc oriental des Frescas, et irait aboutir sur le parallèle de Maraca à 40 milles dans l'E.

La partie S. du plateau étant celle qui offre le moins de fond, il n'est possible qu'aux très-petits navires d'approcher les côtes N. des îles Caviana et Mexiana ; mais la mer y est généralement si tourmentée par les vents et les courants, qu'ils évitent ces parages avec soin.

CHAPITRE III.

DESCRIPTION DES BOUCHES DU FLEUVE DES AMAZONES, ET DE SON COURS JUSQU'À OBIDOS.

INDICATIONS GÉNÉRALES POUR REMONTER ET DESCENDRE LE FLEUVE.

Nous avons vu, à la fin du chapitre précédent, que l'on était convenu de donner pour limites à l'embouchure des Amazones le cap de Nord, d'un côté, et la pointe Magoari, de l'autre.

Le fleuve se jette dans ce vaste entonnoir par les nombreux canaux qui séparent les îles dont ses deux bords sont semés : on est cependant convenu de n'admettre que deux bouches, et ici les géographes tombent d'accord avec les navigateurs, qui ne reconnaissent dans ces canaux que deux passages praticables, l'un dans la bouche du N., entre l'île Caviana et le continent, l'autre dans celle du S., qui se trouve limitée d'un côté par la côte septentrionale de l'île Marajo, et de l'autre par la bande des îles des Frescas, Mexiana et Caviana.

On retrouvera, dans un appendice à ces instructions, la des-

cription de la bouche du N., qui fait partie d'un travail particulier confié aux soins de M. Le Serrec, ainsi que celle des canaux qui, depuis la pointe N. O. de Marajo, s'étendent à travers un nombreux archipel jusqu'au bras septentrional du fleuve.

La bouche méridionale est celle qui va nous occuper pour le moment, en suivant la route parcourue par la *Boulonnaise*. Nous avons vu que les bancs de Santa-Rosa, s'appuyant sur le cap Magoari, se projetaient à 14 milles dans l'E. de cette pointe : leur accore septentrionale est à peu près sur le parallèle de ce cap et suit la direction de l'E. à l'O., comme la côte N. de Marajo.

Cette grande île est coupée au N., comme sur ses trois autres côtés par un grand nombre de cours d'eau, mais ils sont sans importance, et aucun d'eux n'est navigable. Sa côte n'offre aucun accident et s'étend en ligne presque droite, depuis le cap Magoari jusqu'à la pointe San-Joaquim, d'où elle s'infléchit rapidement vers le S. S. O.

Illes dos Mexados. — Ilha Nova. — Illes Bentivi et dos Navios.

A 18 milles dans l'O. de la pointe Magoari, on rencontre, à 2 milles de la côte de Marajo, un petit îlot bas et boisé, débris du groupe des îles Mexadas, balayé depuis quelques années par le courant; sur l'emplacement de ces îles est resté un haut-fond qui s'étend dans l'E. vers la pointe Magoari et vient rejoindre dans l'O. une petite île basse et boisée, du nom d'Ilha-Nova, et située au S. de l'île das Frescas. Entre l'île Mexados et l'Ilha-Nova se trouve, très-près de la terre, le petit groupe des îles Bentivi et dos Navios.

Nous avons dit que dans l'E. N. E. de l'île das Frescas s'étendait, à 12 milles environ, un banc de sable dont les limites ne sont pas encore déterminées.

La côte de Marajo continue à fuir dans l'O., en formant, jusqu'à la villa de Chaves, un enfoncement peu profond. Le banc que nous avons vu s'étendre depuis l'île dos Mexados jusqu'à l'Ilha-Nova, continue à prolonger la côte, et, après avoir couru à l'O. à la distance de 7 milles de cette île, il s'infléchit brusquement au S. O. et vient se rattacher à Marajo.

Illes das Frescas. — Banc Jurua.

Le bord septentrional du canal est limité, ainsi que nous

l'avons dit, par les îles das Frescas, Mexiana et Caviana. Il existait, il y a quelques années, entre la première et la seconde de ces îles un îlot appelé Jurua, qui a été enlevé par les courants, et dont les débris ont donné naissance à un banc qui s'étend depuis l'île das Frescas jusqu'à la pointe S. E. de Mexiana. Le point culminant de ce banc découvre à basse mer et signale la position qu'occupait l'île de Jurua.

Mexiana. — Villa de Chaves.

La côte S. de Mexiana, bien que très-basse, est saine et offre de grands fonds jusqu'au pied des palétuviers qui la couvrent. Elle s'étend, en suivant par une ligne courbe la direction de la côte de Marajo, jusqu'à la longitude de $52^{\circ} 7' 15''$, où elle tourne brusquement vers le N. E. Dans l'O. S. O. de la pointe O. de Mexiana, on aperçoit, assis sur une pointe, le village de Chaves, formé de cinquante cases environ.

Dans l'E. de ce village et dans le S. S. E. de la pointe O. de Mexiana, on rencontre à mi-canal un plateau à petits fonds, et de position douteuse, que l'on évitera en rangeant de près la côte S. de Mexiana.

Jusqu'à la route est facile, car il a suffi de contourner à distance le cap Magoari, de venir chercher l'île das Frescas, que l'on aura rangée de près, et de prolonger le banc de Jurua jusqu'à venir rallier la côte de Marajo, près d'une pointe rendue remarquable par un petit mamelon qui a l'apparence d'un îlot, terminant brusquement la côte. De ce point, on a gouverné à l'O. pour venir rallier l'île Mexiana, que l'on a prolongée à petite distance.

Les îles Mexiana et Caviana sont séparées par un canal encombré de bancs et impraticable. De la pointe de Mexiana, on aperçoit la pointe Caridade, extrémité S. E. de Caviana, que l'on voit fuir dans le N. E. et se perdre dans l'éloignement.

Île Cajetuba. — Îles Camelioens.

Dans l'O. $\frac{1}{4}$ S. O., on a en vue l'îlot de Cajetuba, situé sur la côte de Marajo, à 4 milles environ du village de Chaves. On pourra ranger de près la pointe Caridade, et on devra continuer à suivre la côte de Caviana à petite distance, dans la crainte des bancs qui entourent l'île Camelioens, située à 10 milles dans l'O. de cette pointe.

On arrivera, en prolongeant ainsi la côte septentrionale du canal à la pointe Bossutuba, d'où la côte de Caviana fuit vers le N. O.

Pointe San-Joaquim. — Iles das Pacas et Jurupari.

A la pointe San-Joaquim, le bras oriental du fleuve se trouve divisé en deux canaux principaux par les deux îles das Pacas et Jurupari : l'un, limité à l'O. par le nombreux archipel qui sépare Marajo du continent, prolonge la côte O. de cette grande île ; l'autre continue à suivre la côte de Caviana, et vient se réunir, à la pointe E. de cette île, au bras septentrional du fleuve. C'est ce dernier canal que *la Boulonnaise* a suivi, et qui est le plus court et le plus sûr pour se rendre à Macapa.

Pointe Bossutuba. — Banc do Meio. — Pointe Pedrera.

Depuis la pointe Bossutuba jusqu'à la sortie du canal, on ne rencontre d'autres dangers sur la route qu'un banc situé près de la côte de Caviana, à l'embouchure d'une rivière, et que l'on évitera en s'éloignant de la terre à la distance de 2 milles $\frac{1}{2}$, et le banc do Meio, situé à mi-canal dans le S. de la pointe O. de Caviana. Quand on sera parvenu sur le méridien de cette dernière pointe, et que l'on se sera assuré d'avoir doublé le banc do Meio, on pourra faire route à l'O. jusqu'à la pointe Pedrera, que l'on ne tardera pas à apercevoir et que l'on pourra ranger à très-petite distance.

En suivant de très-près la côte du continent dans l'O. de cette pointe, on n'aura rien à redouter du grand banc qui, s'étendant de l'île dos Remedios jusqu'à petite distance de l'île Jurupari, ferme à la navigation cette portion du fleuve.

Villa de Macapa. — Mouillage.

On continuera à suivre ainsi la côte pour éviter les grands courants, et on viendra mouiller par 7 ou 8 brasses dans le N. E. du fort de Macapa, en dehors du plateau de roche molle, qui s'étend parallèlement à la côte, en face de la ville. Les petits bâtiments mouillent dans le chenal qui sépare ce plateau du continent.

Routes pour se rendre de Macapa dans le fleuve.

Plusieurs routes se présentent pour se rendre de Macapa dans l'Amazone : celle qu'a suivie *la Boulonnaise*, en prolongeant la

côte O. des îles dos Porcos et de Gurupa; celle qui longe la côte du continent et, contournant à l'E. le groupe des îles do Para, vient rejoindre la première entre l'Ilha-Rasa et la Boca de Maraca, et enfin celle qui, par les Furos da Cidade, de Panema-Grande, do Moïro ou de Santa-Maria, rejoint à Gurupa le bras méridional du fleuve. Les deux dernières routes se trouveront décrites dans l'appendice réservé au travail particulier de M. Le Serrec.

Canal à l'O. de l'île de Gurupa.

Quant à la première, elle est facile, ainsi que l'indique la carte, jusqu'à sa jonction avec celle de l'O.; mais elle est très-rétrécie à ce point par deux bancs, dont l'un s'appuie à la pointe S. de l'Ilha-Rasa et vient à la rencontre d'un autre banc de vase qui entoure les Ilhas-Novas et se prolonge dans le N. E., parallèlement à la côte de l'île de Gurupa. Le faible brassiage que l'on trouve au point de rapprochement de ces deux bancs rend ce canal impraticable pour des bâtiments d'un tirant d'eau au-dessus de 4 mètres.

Canal à l'O. du groupe do Para. — Ilhas-Novas et îles Cajary.

Le canal de l'O., quoique présentant quelques difficultés, est celui qu'un grand navire devra suivre de préférence; il est plus large et offre de beaux fonds dans la partie navigable de son cours.

Des Ilhas-Novas aux îles Cajary, le canal présente, le long du continent, une grande profondeur. On peut, ainsi que l'a fait la *Boulonnaise*, passer au milieu du groupe Cajary, ou, comme la *Santa-Maria*, dans le canal qui le sépare du continent.

Des îles Cajary à la pointe S. de l'île de Gurupa, le canal est sain et présente de grands fonds et une navigation facile, bien qu'il soit considérablement rétréci par l'Ilha dos Arruans.

Le courant ascendant du flot cesse de se faire sentir dans ce bras du fleuve à son point de jonction avec celui du S. L'influence des marées ne se fait plus sentir jusqu'à Obidos que par une diminution périodique dans la vitesse du courant descendant et par le gonflement des eaux pendant le flot.

Continuons ici à remonter le fleuve avec la *Boulonnaise*; nous reviendrons avec elle à la description du bras méridional, dans la route qu'elle a suivie en descendant au Para.

En entrant dans le tronç unique du fleuve, nous quittons

la rive septentrionale pour éviter la grande force du courant, et prolongeons à petite distance la côte méridionale jusqu'après avoir dépassé un banc de sable qui s'étend depuis l'embouchure du Fouro-Teurikaïa jusque par le travers d'un groupe d'arbres élevés qui termine la portion basse et découverte appelée Campo-Allegre.

Ile Teurikaïa. — Chaîne do Paru.

De la pointe O. de l'île Teurikaïa nous apercevons, dans l'O., les sommets de la chaîne do Paru, qui ne tarde pas à s'étendre en arrière de l'île Comandahi. La côte méridionale continue à être basse, tandis qu'à partir de la bouche occidentale du Fouro dos Arrayolos la rive gauche s'élève progressivement pour aller joindre la crête des montagnes do Paru, et présente de nombreux accidents et quelques sommets remarquables : tels sont le Piton-Rouge, cône isolé, d'une couleur rougeâtre vive et prononcée; le sommet de Velha-Pobre, montagne rocheuse de près de 300 mètres d'élévation, qui tombe presque verticalement au fleuve, et le Piton-Carré, cône tronqué, dont la base supérieure, parallèle à l'horizon, semble nivelée par la main des hommes.

Villa d'Almeirim. — Iles Nova-Grande et Nova-Pequena. — Ile Velha-Pobre.

A l'E. de la chaîne do Paru et à son pied nous avons vu, en passant, le petit village d'Almeirim, hameau composé de quelques cases groupées sur un petit mamelon au pied d'une fortification en ruines.

Après avoir quitté Almeirim, on rencontre la petite île Nova-Pequena et plus à l'O. l'île Nova-Grande, accolées toutes deux à la rive méridionale, et séparées de l'île Velha-Pobre par un canal profond. Celle-ci laisse entre la rive septentrionale et elle un passage étroit et profond, que la force des courants fait éviter par les bateaux remontant le fleuve, comme elle le fait rechercher par ceux qui le descendent.

Ile Paracuara. — Villa Prainha. — Iles Acaraassu, Itanda et Uruara.

De l'île Velha-Pobre à celle de Paracuara le fleuve offre un canal sain et large, qui ne présente d'autre danger à éviter qu'un banc de sable vasard appuyé à la pointe O. de l'île Nova-

Grande et prolonge la côte; mais il est si voisin de celle-ci, qu'il n'est nullement à redouter.

Le fleuve se rétrécit à l'île Paracuara; sa profondeur augmente et les courants deviennent plus violents jusqu'après avoir dépassé le village de Prainha, d'où il commence à s'élargir. De l'île Paracuara à Prainha, on a rencontré les îles Acaraassu, Itanda et Uruara, dont les abords sont sains, mais près desquels les courants atteignent une vitesse difficile à vaincre.

De Prainha à l'île de Monte-Allegre, le fleuve, découvert d'une rive à l'autre, court à l'O. S. O., offrant à la navigation un canal large et profond.

Île et villa de Monte-Allegre.

La rive septentrionale, plus élevée que l'autre, présente un piton isolé à 5 milles dans l'intérieur, et plus à l'O. une croupe élevée sur laquelle la villa de Monte-Allegre est assise.

L'île de ce nom est séparée de la rive gauche par un canal navigable, et projetée à 1 mille $\frac{1}{2}$ de sa pointe S. O. un plateau de sable vasard qui le rétrécit considérablement. Le véritable passage est celui qui se trouve formé par cette île et celles de Cossari, voisines de la rive droite. Il est plus large que celui de la rive septentrionale et les courants y sont moins violents.

Fouro de Monte-Allegre.

Le Fouro de Monte-Allegre, dont nous avons vu la bouche orientale à 10 milles à l'E. de l'île, vient déboucher dans l'O. derrière l'île du même nom, après avoir reçu la rivière de Monte-Allegre; celle-ci est l'un des déversoirs du grand lac qui s'étend au S. de la Serra-Tawari, et qui communique également avec le fleuve par diverses coupées, répandues sur la rive droite, et par la rivière Tapara, que nous rencontrerons plus loin.

Lac de Monte-Allegre.

Le lac de Monte-Allegre est l'un des plus grands et des plus poissonneux du bassin du fleuve. Dans la saison pluvieuse, il occupe tout l'espace limité au S. et à l'E. par le fleuve, au N. par la Serra-Tawari et à l'O. par la rivière Tapara.

Ile das Barreiras.

De l'île de Monte-Allegre à l'embouchure de la rivière Tapajoz on ne rencontre que l'île Barreiras, et le fleuve, dans toute sa largeur, n'offre aucune difficulté à la navigation des plus grands navires.

La rive gauche qui, jusqu'à Monte-Allegre, se distinguait de la rive droite par une plus grande hauteur, devient basse et uniforme, tandis que celle-ci s'élève et présente, dans le S. de l'île Barreiras, une croupe de médiocre hauteur qui se perd dans l'O. Elle reparait bientôt en mamelons détachés qui se prolongent jusqu'au Tapajoz, et s'étendent dans le S. en suivant le cours de cette rivière. L'un de ces mamelons, placé en premier plan de la chaîne, est remarquable par sa forme conique; son dénûment de végétation lui laisse la teinte rougeâtre des terres argileuses dont il est formé.

Embouchure du Rio-Tapajoz.

En approchant de l'embouchure du Tapajoz, on aperçoit sur la rive gauche celle du Fouro-Ituki, et sur la rive droite la bouche du Tapara, que nous avons déjà dit, conduire au lac de Monte-Allegre. L'embouchure du Tapajoz est signalée par la chute, dans l'O., des hauteurs dont nous avons parlé; elle est resserrée entre la pointe sur laquelle s'élève la ville de Santarem et l'île das Onças, qui est presque en entier couverte par les eaux dans la saison pluvieuse.

Cette rivière a la direction E. et O. depuis son embouchure jusqu'à 12 milles en-dessus; puis elle s'infléchit rapidement vers le S., en se rétrécissant après avoir pris une largeur considérable entre la pointe Cururu et son embouchure. Encombrée de bancs, elle n'est navigable, dans les basses eaux, au-dessus de Santarem, que pour de très-petits navires. Plusieurs villages sont répandus sur ses bords; ce sont: Alter do Chão, Villa-Franca, Boim, Pignel, Aveiro et Curi.

Le Tapajoz, qui prend sa source dans le Matto-Grosso, est, malgré les difficultés de sa navigation, qui est entravée par des rapides dangereux, la seule voie de communication fréquentée aujourd'hui par le commerce de cette province,

Santarem.

La ville de Santarem est, depuis Macapa, le seul point pou-

vant offrir quelques ressources à un bâtiment; elles sont cependant fort limitées et se bornent aux besoins journaliers. Un bâtiment devra éviter avec soin de laisser boire à son équipage les eaux du Tapajoz au commencement de la saison des pluies, parce qu'alors elles sont chargées de détritrus de végétaux et de floraisons formées sur les lacs de l'intérieur, et dont le mélange les rend insalubres.

Fouro d'Alemquer.

En dessus de l'embouchure du Tapajoz, le fleuve court directement au N. N. O. jusqu'à la bouche orientale du Fouro d'Alemquer; là il s'infléchit à l'O. et au S. O. jusqu'à l'île Marimarituba, qui est séparée du continent par le canal de Coupiranga; puis il court à l'O. N. O. jusqu'aux îles Boulonnaises, qui sont accolées à la rive gauche, et laissent entre elles et l'autre rive un canal profond et étroit, dans lequel le courant acquiert une force difficile à vaincre.

Îles Boulonnaises. — Lago-Grande.

Des îles Boulonnaises à Obidos, le fleuve continue à courir au N. O. en se rétrécissant, et en acquérant une profondeur et une rapidité plus grandes.

De Santarem à Obidos, les rives sont basses et presque partout submergées dans la saison pluvieuse. La côte S. du canal de Coupiranga présente seule des falaises de 45 à 50 mètres d'élévation, limitant au N. E. le Lago-Grande, qui s'étend depuis Villa-Franca, sur le Tapajoz, jusque dans l'O. d'Obidos. Il communique avec le Tapajoz par un canal voisin de Villa-Franca, et, avec le fleuve, par plusieurs bouches dans l'O. de Coupiranga, et par une dernière dans l'O. d'Obidos. Il est très-poissonneux et, dit-on, navigable dans une grande portion de son étendue.

Obidos.

La ville d'Obidos est assise sur une pointe élevée qui domine le fleuve et à laquelle s'appuie un rideau de collines qui fuient dans le N. Elle offre plus de ressources alimentaires que Santarem, mais la violence des courants et la grandeur du fond en font un lieu de relâche incommode.

Nous avons suivi la route de la *Boulonnaise* dans le bras septentrional du fleuve, en dessus de la pointe à laquelle j'ai donné

le nom de ce bâtiment; revenons sur nos pas et suivons avec ce navire le bras méridional et la route qui l'a ramené au Para.

Embouchure du Rio-Xingu. — Iles Cupuruhi et San-Salvador.

A la pointe Boulonnaise, le fleuve, ainsi que nous l'avons dit, se divise en deux branches principales, séparées par l'archipel des îles Gurupa, San-Salvador, Mututé, dos Porcos, etc. etc. La branche du S. court au S. E. jusqu'à l'embouchure du Rio-Xingu, le principal des affluents inférieurs, puis elle s'infléchit vers le N. E. jusqu'à la ville de Gurupa. En face de cette ville, elle se divise en deux canaux séparés l'un de l'autre par les îles Cupuruhi et San-Salvador.

Le plus méridional de ceux-ci est celui que suivent généralement les bateaux qui remontent et descendent le fleuve : il est profond et d'une navigation très-facile, n'offrant dans tout son développement qu'un banc de vase à la pointe O. de l'île Cupuruhi et un plateau de vase appuyé à la pointe de Gurupa et prolongeant la côte jusqu'à 4 milles dans l'E de cette pointe.

Fouros Tojapuru et du Lemão.

La première branche importante que l'on rencontre sur la rive droite du canal du S. est d'abord celle du fouro du Tojapuru, puis, immédiatement au N. E., celle du fouro du Lemão, fouros qui, courant tous deux vers l'E., se rejoignent à 10 milles environ de leur confluent avec l'Amazone. Ainsi réunis sous le nom du premier, ils suivent la direction générale de l'E. S. E. d'abord, puis du S. $\frac{1}{4}$ S. E. jusqu'à la rencontre de l'Aturia, canal étroit par lequel le Tajapuru communique avec le fouro dos Breves. Le fouro du Lemão, plus large que celui de Tojapuru est plus généralement suivi par les navires qui de l'Amazone se rendent au Para. Son embouchure est remarquable par un îlot rond qui en occupe le centre et projette, à deux encablures environ de son pourtour, un plateau qui force à hanter de préférence la rive septentrionale.

Fouro Aturia. — Fouros Jaburu et dos Macacos. — Poço.

L'Aturia est un canal qui n'a pas une largeur moyenne de plus de 50 mètres, avec une profondeur de 8 à 20 mètres; le Tojapuru et le Lemao n'ont pas moins d'un demi-mille de largeur et de 10 mètres de fond.

Près l'embouchure de l'Aturia, dans le fouro dos Breves, on rencontre les bouches des fouros Jaburu et dos Macacos, qui communiquent avec l'Amazone en dessous du fouro do Lemão, et prolongent la côte S. O. de l'île Marajo. La réunion de ces trois canaux au fouro dos Breves, et de plusieurs autres venant du S., a lieu au même point, appelé Poço (puits).

Dans le Tojapuru et l'Aturia, le courant porte constamment vers l'E., tandis que le Jaburu et le fouro dos Macacos sont soumis aux courants périodiques des marées. Ceux-ci sont suivis par les navires qui du Para se rendent dans l'Amazone.

Depuis le Poço jusqu'à sa bouche orientale, le fouro dos Breves présente un canal d'une navigation facile et d'une largeur suffisante pour tout navire ayant vent sous vergues. Sur la rive gauche, on rencontre le petit village dos Breves.

Fouro et village dos Breves. — Pointe Coralinho.

Le fouro dos Breves débouche dans le large canal qui sépare l'île Marajo du continent, et qui reçoit les eaux de l'Amazone, non-seulement par le fouro dos Breves, mais encore par le Tojapuru que nous avons quitté pour entrer dans l'Aturia, et qui se jette dans le grand canal auprès de Portel.

Il présente plusieurs groupes d'îles dont les plus nombreux sont celui que l'on rencontre en face de la pointe Coralinho et celui de Goyabal.

Le débouquement du fouro est rétréci par un banc de vase qui, de la pointe S., va rejoindre les premières îles que l'on rencontre à mi-canal à 6 milles dans l'E. S. E. de cette pointe, et par un autre banc enveloppant les îles basses qui se trouvent sur la côte même de Marajo à la sortie du fouro.

A l'E des deux îles dont nous avons parlé d'abord, le canal se trouve limité au N. par la côte de Marajo et les îles qui la garnissent, et au S. par le continent et les îles voisines.

Bien qu'il semble exister un passage entre les îles situées en face de Coralinho, le canal qui les sépare de cette pointe est le seul usité. On doit se défier cependant d'un petit plateau de roches sur lequel il reste peu d'eau et qui est situé à 1 mille environ dans le S. de l'habitation de Coralinho.

De cette pointe au groupe de Goyabal, on rencontre les îles Carnaticu et Paqueta, la première au N. du canal et la seconde au S.; les deux rives présentent plusieurs rivières qui forment

autant d'îles que l'on considère comme faisant partie des grandes terres auxquelles elles sont accolées.

Îles et fouro de Goyabal. — Rivière des Tocantins.

Les îles de Goyabal, séparées du continent par un canal très-étroit, appelé fouro de Goyabal, sont liées entre elles et au continent par un grand banc de sable qui ne laisse qu'un petit passage entre les îles et la côte de Marajo, et qui s'étend jusque dans la rivière des Tocantins; la navigation du canal est rendue plus difficile encore par la violence des courants de la rivière des Tocantins, et par la grosse mer que les vents y soulèvent.

Plateau de roche, de position douteuse. — Banc Boulonnaise.

Dans l'intervalle qui sépare le Tocantin de la pointe N. de de l'île Carnapijo¹, il existe seulement deux dangers qui méritent d'être signalés. Ce sont deux plateaux de roches, l'un portant l'indication *position douteuse* sur notre carte, et déterminé plus tard dans le travail de M. Le Serrec, l'autre à l'ouest de l'île de Capim, portant le nom de *la Boulonnaise*, et sur lequel ce bâtiment a touché.

L'aspect uniforme des rives de l'Amazone, la ressemblance qu'ont entre elle toutes les îles semées dans son cours, et ses diverses pointes, enfin l'absence presque totale de points de reconnaissance, rendent presque impossible la rédaction claire et précise d'instructions pour naviguer dans le fleuve. L'étude de la carte et des routes suivies par *la Boulonnaise*, jointe aux indications des pratiques, seront un meilleur guide que des instructions rendues vagues et presque impossibles par l'absence et la confusion des noms.

Indications générales pour remonter le fleuve des Amazones.

L'on ne peut, je crois, après la description que nous venons de faire des parties visitées par *la Boulonnaise*, donner autre chose que des renseignements généraux, pour faciliter l'étude

¹ Je dois prévenir ici que les détails des côtes, canaux compris entre le Poço-dos-Breves et le méridien de la pointe N. de l'île Carnapijo manquent à la carte levée par *la Boulonnaise* elle-même. Ce navire, pressé par le manque de vivres de rentrer au Para, n'a pu faire dans cette partie qu'un canevas, sur lequel s'appuieront les détails levés avec scin par M. Le Serrec et dont la construction n'est pas encore achevée.

de la carte et l'intelligence des indications données par les pratiques. La première recommandation qui soit à faire à un bâtiment voulant entrer dans le fleuve, est de prendre un pilote, non pour éviter les dangers (la carte suffira sur ce point); mais pour ne pas courir le risque de prendre un canal autre que celui dans lequel il devra passer. La sonde devant jouer un grand rôle dans la route, elle devra fonctionner constamment.

Cela posé, un petit navire pourra, en partant de Para, faire route pour le S. de Marajo; il passera dans le fourou de Goyabal d'où il prolongera la côte de Marajo, laissant à bâbord l'île Paqueta et à tribord l'île Carnaticu. Il gagnera ainsi la pointe Coralinho, dont il passera à 1 mille et demi ou 2 milles, hantant de préférence les îles qui sont en face de cette pointe, et prolongeant, à un mille et demi de distance, la côte de marajo et les îles qui la bordent. A 18 milles dans l'O de cette pointe; il ne tardera pas à apercevoir l'entrée du fourou dos Breves, dans lequel il donnera en se tenant à mi-chenal.

Il suivra le fourou sans peine et sans indécision possible, et arrivé au Poço, il prendra le Jaburu ou mieux l'Aturia, si le vent lui permet de refouler son courant. Soit qu'il ait suivi l'un ou l'autre, il débouquera dans le bras méridional du fleuve, qu'il suivra en hantant d'abord la côte des îles situées en face de la bouche du Lemão, puis la rive droite où les courants sont moins forts, jusqu'à la pointe Boulonnaise, point de jonction des deux bras du fleuve.

Si le navire en question était de grandes dimensions, au lieu de passer au S. de Marajo, il devrait prendre la route du N., c'est-à-dire doubler le cap Magoari et suivre exactement la route indiquée sur la carte par les sondes de la *Boulonnaise*, jusqu'à Macapa. De ce point, il ferait route par le canal do Para, pour venir rejoindre les sondes de ce bâtiment au S. de l'Ilha-Rasa et il les suivrait jusqu'à la pointe Boulonnaise.

A cette pointe, il devra s'approcher de la rive droite autant que le permettra la sonde, pour éviter le grand courant, et il la suivra de très-près jusqu'à être parvenu à 4 milles environ de l'île Nova-Pequena.

Il prendra alors le milieu du fleuve pour passer entre cette île et celle de Velha-Pobre; en continuant à naviguer à mi-canal, il laissera l'île Nova-Grande par bâbord, et, après l'avoir dépassé, il pourra ranger la côte S. de l'île Paracuara. Après avoir doublé

l'île Acaraassu, dont il hantera la côte S., il gagnera la rive gauche du fleuve, qu'il suivra à petite distance, pour se soustraire aux courants violents de cette partie du fleuve.

Il doublera ainsi l'île de Monte-Allegro, soit qu'il passe entre elle et la rive gauche ou dans le S., et il ralliera la rive septentrionale du fleuve, qu'il prolongera à petite distance, jusqu'après avoir doublé le coude que forme le fleuve par le travers de l'île Barreiras; puis il quittera cette rive pour suivre l'autre jusqu'à l'embouchure du Tapajoz.

Si l'on voulait entrer dans cette rivière pour mouiller devant la ville de Santarem, il faudrait gouverner de manière à éviter le banc de vase qui s'étend dans l'E. de la pointe Negra, et après avoir doublé la pointe S. de l'embouchure, on viendrait mouiller sur l'accote S. O. du plateau qui s'étend à l'O. de la ville.

Si du Tapajoz on voulait remonter l'Amazonie, on s'écarterait d'abord de la Punta-Negra, puis, quand on l'aurait doublée, on rapprocherait cette rive autant que le tirant d'eau du navire le permettrait et on la suivrait de près, la sonde à la main, jusques par le travers d'Obidos; on traverserait alors le fleuve si l'on voulait mouiller devant cette ville.

Pour prendre ce mouillage on est dans l'obligation, à cause des grands fonds que l'on trouve jusqu'à terre, de venir jeter l'ancre par 20 et 25 brasses (32 à 41 mètres), à un quart d'encablure du bord, et de s'affourcher avec une haussière amarrée à terre. La violence des courants, dans toute la largeur du chenal en face d'Obidos, et des fonds de 45 à 60 brasses (73 à 97 mètres), font une nécessité de venir chercher le mouillage contre la rive, dans l'E. de la falaise sur laquelle la ville est bâtie. On continuerait à suivre la rive gauche toujours aussi près que possible jusqu'au coude formé par le fleuve au-dessus d'Obidos.

Ces indications générales sont les seules, je le répète, qu'il soit utile et prudent de donner; toute instruction plus détaillée, loin de jeter quelque lumière sur la navigation du fleuve, ne pourrait que la rendre plus difficile et plus obscure par la confusion dangereuse des noms d'îles et de pointes, et par des détails d'autant plus inutiles et fatigants pour l'esprit des navigateurs, qu'il n'existe aucun danger réel sur les routes que nous avons suivies. Toute la question se réduit à éviter des échouages sans conséquence et à naviguer à l'abri des grands courants; les renseignements que nous venons de donner et les routes de la Bou-

lonnaise, éclairées par des sondes nombreuses, suffisent à l'intelligence de la route à faire pour atteindre ce double but.

S'il s'agit de descendre le fleuve, il est inutile de dire que, loin de se tenir à l'abri des grands courants, on devra au contraire les rechercher. Tous les soins se borneront alors à éviter, sinon le danger, du moins la perte de temps d'un échouage. La sonde, dans la route de descente, généralement faite contre le vent, sera, avec l'étude de la carte, le guide le plus sûr et le plus facile à suivre.

Un navire de forte dimension suivra, pour sortir du fleuve, la même route qu'il a prise pour y entrer, soit par le bras du N., soit par les canaux du S. décrits par M. Le Serrec dans l'appendice à ces instructions.

CHAPITRE IV.

ROUTE À SUIVRE POUR SE RENDRE DE LA BAIE DE SAN-MARCOS
DANS LE N., OU À BÉLEM AU PARA.

DU PARALLÈLE D'ITACOLOMI À ATALAIÁ.

Nous avons vu, dans le premier chapitre, quelles étaient les directions à suivre pour s'élever jusqu'au parallèle d'Itacolomi, point où les pilotes de la baie quittent les navires. Il nous reste maintenant à continuer notre route, soit pour le N., soit pour le Para, routes qui, jusqu'au groupe des îles Saint-Jean, devront être les mêmes. Nous supposant à 12 milles environ d'Itacolomi, nous ferons le N. N. O. Pendant le temps que l'on mettra à parcourir l'espace qui sépare le parallèle d'Itacolomi de celui de la pointe dos Atins, on trouvera des grands fonds, et la limite des 9 brasses (15 mètres) sera atteinte, par la route que nous indiquons, sur le parallèle dos Atins. On se maintiendra constamment par des fonds supérieurs à ce brassiage; jusque-là l'on n'aura rien à redouter; mais si l'on trouvait des fonds moindres, il faudrait s'éloigner de la côte, quoique le brassiage diminuât graduellement jusqu'aux bancs que les îles projettent dans l'E.

On devra ne pas perdre de vue que le flot porte au O. S. O. avec une vitesse moyenne de 2^{mil}, 5 dans les grandes marées, et de 2 milles dans les marées ordinaires, et qu'il acquiert une vitesse d'autant plus grande que l'on est plus près de terre, c'est-à-dire par un fond plus petit. Le jusant porte dans le N. E. avec une vitesse égale, quelques-uns disent moindre. Si donc avec le

flot on trouvait que le fond diminuât sur la route suivie, on devrait gouverner plus au large. De même si, avec le flot, on était surpris par le calme, on devrait ne pas se laisser entraîner en dessous des fonds de 7 brasses (11 mètres), et il faudrait mouiller, car ce brassiage est la limite des fonds sûrs et réguliers.

On trouvera constamment sur la route indiquée des fonds de sable blanc.

Quand on aura fait 60 milles dans cette direction, on sera arrivé sur le parallèle du groupe San-João, dont la pointe E. restera à la distance de 14 milles; en approchant de ce parallèle la nature du fond changera; le sable prendra une couleur jaune et sera mélangé de points rouges.

Si c'est pendant le jour que l'on a atteint cette latitude, on aura aperçu, avant d'y arriver, les terres de San-João, dont la plus grande présentera un triangle blanc, précédé de petits mamelons couverts de végétation, qui de loin paraissent être des îlots en avant des sables. Ayant la terre en vue et en passant à 12 milles de la pointe E. de ce groupe, on n'aura rien à redouter du banc que cette pointe projette dans l'E. N. E., à 3 milles.

Le groupe de San-João ne pouvant être confondu avec aucune autre partie de la côte, sera, de jour, une excellente reconnaissance pour assurer la position du bâtiment: on pourra, sans rien redouter du plateau de Manoel-Luiz, continuer la route au N. N. O., jusqu'après avoir dépassé la latitude de ce danger, si on se rend dans le N.; on gouvernera à l'O. N. O. si on veut se rendre au Para.

Si, après avoir parcouru au N. N. O. la distance de 60 milles, depuis le moment où l'on a quitté le parallèle d'Itacolomi, l'on ne voit pas la terre, soit parce qu'on est arrivé de nuit à ce terme, soit parce que le temps est couvert, on sera sur le plateau du paracel de San-João si, ayant 9 brasses (15 mètres) d'eau, on trouve un fond de sable jaune. En continuant cette route, on traversera ce plateau, dont on reconnaîtra la limite N. à un saut sensible de sondes de 9 brasses à 18 et 20 (15, 29 et 32 mètres), et au changement de la nature du fond, qui, de sable jaune qu'il est sur le plateau, devient de sable gris piqué de noir et quelquefois mêlé de coquilles brisées. Quand on sera parvenu à l'accore, l'on pourra continuer la route au N. N. O. sans danger, si l'on se rend dans le N.

Si l'on fait route pour le Para, on pourra, pour plus de sécurité, faire quelques milles encore dans la direction N. N. O., puis venir à O. N. O., de manière à prolonger la côte entre les fonds de 12 et 15 brasses (19 et 24 mètres) pendant la nuit. Pendant le jour on pourra se rapprocher de la terre, et s'en tenir en vue sans aucune crainte en dessus des fonds de 9 brasses (15 mètres).

Jusqu'à ce dernier brassiage, les sondes décroissent progressivement, tandis qu'en dessous elles deviennent irrégulières et sautent rapidement, sur l'accore du banc qui accompagne la côte, de 7 à 5 et 2 brasses (11, 8 et 3 mètres).

Si on traverse de jour la baie de Pirucaua par les fonds de 9 à 11 brasses (15 à 18 mètres), on apercevra le morro Pirucaua, première reconnaissance de la côte depuis San-João. Bien que ce monticule soit peu élevé, il se distingue facilement par un temps ordinaire, au-dessus des terres basses qui l'entourent.

En continuant la route par les mêmes fonds, on traversera la baie Pria, que les îles Sumacas serviront à faire reconnaître, si le temps est assez couvert pour empêcher d'apercevoir les trois montagnes du fond de la baie de Gurupi. Le cap de ce dernier nom sera reconnu facilement aux îles Sumacas qui le précèdent et en sont à petite distance, et aux sables blancs qui le garnissent et le distinguent de tout autre point de la côte que nous avons suivie. Depuis les îles San-João jusqu'au cap Gurupi la sonde a constamment rapporté du sable gris piqué de noir: parvenu sur le méridien de ce cap, on trouvera un fond de sable noir très-fin, unique sur la côte, et qui de nuit sert aux pilotes qui le connaissent, à fixer leur position en longitude; bientôt après le fond redevient de sable gris piqué de noir.

La position du navire se trouvant de nouveau fixée par la reconnaissance du cap Gurupi, soit qu'on l'ait vu, soit que la nature du fond de son méridien ait été remarquée, on continuera la même route par le même brassiage, et on arrivera à reconnaître l'île la plus au N. du petit groupe de Caité que nous avons dit être reconnaissable de celles de Punga par leurs positions relatives et par la plage de sable blanc et une tache de même nature à la côte N.

Le fond indique du reste le méridien de la baie de Caité; il offre par le travers de cette baie du sable gris mêlé de coquilles brisées; quelquefois le plomb ne rapporte que des empreintes de grosses coquilles dont le fond est semé: par le travers du mi-

lieu de la baie, on trouve une zone de vase s'étendant du S. O. au N. N. E.

Le banc de la côte s'étendant plus au N. sur le méridien de la pointe E. de Caïté que partout ailleurs, et les fonds de 9 à 10 brasses (16 mètres) y étant trop rapprochés de l'accore du banc, il sera prudent de traverser la baie de Caïté par les fonds de 12 brasses (19 mètres), ayant la côte à la distance de 8 milles.

La route à l'O. $\frac{1}{2}$ N. amènera à reconnaître la pointe Carodo Mato, puis les dunes de sable qui signalent la baie de Salinas-Falsas et enfin la pointe Atalaia. On pourra rapprocher cette dernière pointe sans aucun danger, tant qu'on sera à l'E. de son méridien jusqu'à 3 milles de distance et par les fonds de 9 brasses (15 mètres).

Les marées, sur toute la côte, depuis le groupe San-João, se font sentir jusqu'à 20 milles de la terre : le flot, près de la côte, porte dans les baies, c'est-à-dire au S. S. O., avec une vitesse moyenne de 1 mille à 1^{mil},5 à l'heure dans les marées ordinaires ; il atteint dans les grandes marées la vitesse de 1^{mil},5 à 2 milles. Le jusant porte dans l'E. N. E. avec une vitesse moindre que celle du flot de 0^{mil},7 à 1 mille.

Il arrive cependant quelquefois que pendant les mois de mars, avril et mai, le jusant l'emporte sur le flot de la même quantité qu'il lui est inférieur pendant les autres mois de l'année.

Cette différence entre les vitesses des courants de flot et de jusant détermine sur la côte un courant général de l'E. à l'O. d'une vitesse moyenne de 18 à 24 milles, pendant la plus grande partie de l'année, et, comme nous l'avons vu, pendant les mois de mars, avril et mai, un courant accidentel de l'O. vers l'E. ayant la même vitesse.

Les marées sont d'autant plus sensibles, qu'on est plus rapproché de la côte : il faut donc les faire entrer dans la combinaison de la route à parcourir, avec d'autant plus d'attention que celle-ci est plus voisine de la côte.

En résumé, on peut établir en règle invariable que, depuis les îles de San-João jusqu'à la pointe Atalaia, on peut en toute sécurité prolonger la côte, à vue des îles qui la garnissent, en se tenant toujours au large des sondes de 9 brasses (15 mètres). Au-dessous de ce brassage, les fonds sont irréguliers et dangereux, tandis qu'en dessus ils augmentent graduellement vers le large.

Sur une côte basse et uniforme comme l'est celle-ci, la sonde devra être le guide le plus sûr, le seul même qui mérite confiance, c'est assez dire que l'on devra sonder fréquemment et bien étudier la nature du fond quand on se jugera dans le voisinage des méridiens du cap Gurupi et de la baie de Caïté, où nous avons signalé des différences de qualités utiles à observer.

DE LA POINTE ATALAÏA À BÉLEM AU PARA.

Ainsi que nous l'avons dit, on reconnaîtra après la pointe O. de la baie de Caïté la pointe Caro do Mato, à la description que nous en avons donnée plus haut, puis les dunes de Salinas-Falsas, et enfin la pointe Atalaïa, qui, ainsi que nous l'avons vu, apparaîtra d'abord comme un îlot rond, se joindra peu à peu à la terre par deux mamelons plus bas et plus petits, et enfin fera corps avec elle, en présentant à son pied des sables qui feront l'effet de brisants au premier aspect. Bientôt ces brisants se dessineront en dunes continues jusqu'à la pointe extrême, qui semblera terminer entièrement les terres à l'O.

Je ne conseillerai pas aux navigateurs de s'en rapporter trop sérieusement à la teinte rougeâtre qu'on attribue à cette pointe pour la reconnaître, car elle n'est pas assez sensible pour être remarquée. Il vaudra mieux chercher les dunes de Salinas-Falsas, et, à l'O. de celles-ci, la côte sablonneuse qui précède la pointe Atalaïa; enfin se souvenir qu'en arrière de cette dernière pointe se trouvent les terres les plus élevées de toute la côte.

Quand on aura bien reconnu Atalaïa, on s'en approchera à moins de 3 milles, et à plus de 2 si l'on veut passer à terre du plateau de sable dur qui reste dans le N. N. O. de la pointe, et un peu à l'E. du méridien du village de Salinas: on aura reconnu ce village avant d'avoir atteint la longitude de la pointe Atalaïa.

Si l'on veut au contraire passer au large de ce plateau, ce qui sera plus prudent pour un navire d'un fort tirant d'eau, on ne devra pas passer à moins de 6 milles de la pointe, et naviguer par des fonds en dessous de 12 brasses (19 mètres).

Un bâtiment qui voudrait attendre au mouillage le pilote de la rivière, pourrait venir jeter l'ancre dans le canal vasard qui sépare le plateau de la terre, relevant Atalaïa au S. 28° E. et le village au S. 27° O., il y aurait moins à craindre la perte de

son ancre, que s'il mouillait au large du plateau par les fonds de 12 brasses (19 mètres).

A moins qu'il ne fit calme, je conseillerais à tout navire d'attendre le pilote à la voile. Quel que soit le vent, quelles que soient les mauvaises qualités du navire, il parviendra toujours à se tenir en vue du village, s'il court des bordées combinées de manière à combattre l'influence des courants. Il pourra même y réussir en naviguant sous petite voile ; dès lors le mouillage sera inutile.

Tout navire qui, arrivé devant Salinas, voudra y prendre un pilote de la rivière, devra, après s'être approché de terre de manière à être reconnu (et il pourra le faire dans l'O. du village jusqu'aux fonds de 6 brasses) (10 mètres), se conformer aux indications données dans le règlement suivant.

Règlement pour les pilotes de Salinas.

ART. 1. 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 à 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 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 bâtiment 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 1 heure $\frac{1}{2}$ ou 2 heures après le lever de la lune ; que, dans les syzygies, le plein de l'eau a toujours lieu de

5.

(*) D'après un rapport de M. Pairaud, capitaine du *Vétéran*, de Nantes, ces signaux de jour n'étaient pas encore en usage au 7 août 1848, et les signaux de nuit se faisaient comme par le passé, c'est-à-dire :

Un feu : — il n'y a pas de pilote ;

Deux feux : — il y a un pilote, mais il faut lui envoyer un canot ;

Trois feux : — il y a un pilote qui se rendra à bord sans qu'on lui envoie de canot.

7 heures $\frac{1}{2}$ à 8 heures, matin et soir, tandis que, dans les quadratures, la pleine mer est toujours de midi à 1 heure $\frac{1}{2}$, et par conséquent la nuit à 1 heure $\frac{1}{2}$ du matin. Voilà à quel moment les pilotes peuvent sortir de Salinas pour se rendre à bord.

5. Quand, après avoir fait le 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 vaudra 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 un 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.

Après avoir bien reconnu les signaux du village et s'être bien fixé sur l'heure à laquelle le pilote pourra sortir de la rivière de Salinas, on devra prendre le large, et, dans l'O. du village, louver en se maintenant en dessus des fonds de 9 brasses (15 mètres); on devra combiner les bordées de manière à se trouver, par ce dernier brassiage, à l'arrivée du pilote, dont on devra abrégé la route en se tenant sous le vent de son point de départ.

Précaution à prendre pour envoyer une embarcation à Salinas.

Lorsque, par une cause quelconque, on sera dans l'obligation d'envoyer une embarcation à Salinas, on devra lui faire quitter le navire de manière à se trouver avec deux tiers de flot environ à l'embouchure de la petite rivière à l'O. du village et près du bord de laquelle celui-ci est construit. La mer brisant violemment sur la barre, il y aurait grand danger à chercher à la franchir à une autre heure de la marée. L'embarcation ne devra pas attendre, pour en sortir, au delà du premier tiers de la marée du jusant.

Si le pilote ne peut joindre le navire que de nuit, celui-ci doit signaler sa position par ses feux.

Après avoir embarqué le pilote, si l'on a moins de 12 brasses (19 mètres) de fond, on fera le N. O. pour atteindre ce brassiage.

par lequel on se maintiendra en faisant route à l'O. $\frac{1}{4}$ N. O. On prolongera ainsi la côte à une distance moyenne de 5 milles jusqu'à la pointe Cajetuba, où la terre, fuyant légèrement vers le S., s'éloignera. Sur cette route, corrigée, en raison de la marée, on n'aura rien à redouter jusqu'au méridien de la pointe Curuçá, dont nous avons fait sentir l'importance dans le deuxième chapitre.

ROUTES POUR ENTRER AU PARA PAR LA PASSE DE DENTRO.

1° Quand les brisants de Bragança marquent.

Arrivé sur ce méridien, et seulement alors, on apercevra dans l'O. S. O. $\frac{1}{2}$ O. les brisants du banc de Bragança, dont on sera à la distance de 7 milles. Un relèvement pris à ce moment sur la pointe E. de Cajetuba et sur la pointe O. de Tojoca, que l'on apercevra dans le S. O. $\frac{1}{4}$ S. avec ses sables caractéristiques, fixera la position du navire et indiquera les influences des courants jusque-là. Si ceux-ci ont été convenablement combinés avec la route que nous avons indiquée (en général un quart vers le N. avec le flot), on pourra continuer celle-ci sans craindre le plateau à petits fonds qui s'étend dans l'E. N. E. des brisants, jusqu'à relever la pointe de sable de Tojoca au S. $\frac{1}{2}$ E. Alors on gouvernera de manière à passer à un mille environ dans l'E. des brisants, et on les prolongera à cette distance jusqu'à relever le brisant le plus au S. (celui que l'on désigne sous le nom d'Espadarte) par la pointe Tijoca, c'est-à-dire au S. 45° E.

On mettra alors le cap au S. 40° O., et cette route fera passer des fonds de 14 et 12 brasses (23 et 19 mètres) que l'on a trouvés jusque-là dans le canal, à ceux de 11, 8 et 7 brasses (18, 13 et 11 mètres.)

Suspendons quelques instants notre route, et revenons à l'entrée dans le chenal.

2° Quand on n'a pas reconnu les brisants de Bragança.

Nous avons supposé que l'on avait pu reconnaître d'une manière certaine les brisants de Bragança, et nous avons vu que dès ce moment la route à suivre était facile et commode. Voyons comment nous pourrions donner dans le canal de Dentro, dans le cas où nous n'aurions pas reconnu ces brisants, soit parce que la mer était trop belle et la marée trop haute pour qu'ils fussent apparents, soit parce que, le soleil étant déjà descendu à l'O., les brisants étaient noyés dans ses réverbérations.

Dans ce cas, les relèvements faits au moment où l'on sera parvenu sur le méridien de la pointe Curuça étant un premier point de départ, on gouvernera à la même route que précédemment. Si les relèvements placent le navire à 8 milles de cette pointe, on passera par cette route par des fonds de 15 brasses (24 mètres) qui pendant quelques instants descendront jusqu'à 11 et 10 brasses (18 et 16 mètres) pour remonter à 15 (24 mètres).

Si, avant de relever la pointe Tijoca au S., on obtenait des sondes inférieures à 9 brasses (15 mètres), cela indiquerait que l'on passe trop près du plateau au N. E. de Bragança, et l'on devrait s'en éloigner dans le N. pour reprendre la même route que précédemment, jusqu'à relever la pointe Tijoca au S. Alors on devra voir marquer l'accore O. de Bragança et on gouvernera, au S. O. $\frac{1}{2}$ O. avec jusant, et au S. O. avec flot, pour en passer à la distance que nous avons dite plus haut. Il n'est pas besoin de dire qu'un relèvement dans ce moment serait utile pour rectifier la route.

Comme il est possible cependant que Bragança ne marque pas, on agira plus prudemment en faisant route à l'O. dès qu'on aura atteint le méridien de la pointe Tijoca, jusqu'à relever cette pointe au S. $\frac{1}{4}$ S. E. On aura alors de 13 à 14 brasses (21 à 23 mètres) de fond, et l'on gouvernera au S. 30° O. avec le jusant, et au S. 25° O. avec le flot. Sur cette route, on devra toujours trouver de 13 à 15 brasses (21 à 24 mètres) d'eau jusqu'au relèvement de la pointe Tijoca au S. 45° E.

Si, sur cette route, on trouvait un fond moindre que 10 brasses (16 mètres), les terres de Tijoca étant éloignées et les îlots Rasa et Ratos hors de vue, cela indiquerait qu'on est trop voisin du banc de Tijoca, et il faudrait mettre plus de S. dans la route. Si les îlots Rasa et Ratos étaient séparés d'une voile seulement l'un de l'autre, la pointe Tijoca restant au S. E. $\frac{1}{2}$ E. et le fond en dessous de 10 brasses (16 mètres), qu'on ouvre l'œil, et qu'on vienne promptement au S., jusqu'à dépasser le relèvement indiqué de la pointe Tijoca, car on sera sur l'accore de la Cabeça du S. du banc de Tijoca.

Si les mêmes îlots étant bien ouverts restaient à l'O. du S., qu'en même temps les terres de Tijoca fussent bien distinctes, et que le fond diminuât, on serait trop près de l'accore de Bragança; il faudrait alors mettre plus d'O. dans la route. Toutes ces indications sont minutieuses, sans doute, mais elles seront

loin d'être trouvées inutiles dans les cas, très-exceptionnels et fort rares, où les brisants de Bragança ne marqueraient pas, et où les pilotes, ignorant les gisements des terres et ne connaissant d'autre guide que ces brisants, seraient complètement déroutés et incapables de faire une route assurée. J'ai trop souvent fait, après tant d'autres, l'expérience de l'incapacité de quelques-uns des pilotes, pour ne pas mettre entre les mains des navigateurs toutes les indications que mes observations m'ont fournies.

Dans le canal de Dentre, l'établissement des marées est de 10 h. 51 m. à l'O. du canal; le marnage est de 3 mètres. Le flot porte au S. O. $\frac{1}{4}$ O. avec une vitesse de 2^{mil},5 dans les marées ordinaires et de 3^{mil},5 dans les grandes marées d'équinoxe. Le jusant porte au N. E. avec la même vitesse moyenne que le flot. Le fond y est partout de sable gris fin.

Je ne conseillerai pas à un navire de s'engager dans ce canal pendant la nuit ou avec du calme. Il serait préférable qu'il mouillât avant d'y arriver, quelque chance qu'il ait de perdre des ancres, sur ces fonds où quelquefois celles-ci se brisent comme du verre, sans qu'il soit possible d'en déterminer la cause.

Précautions à prendre pour mouiller.

L'expérience m'a démontré que, sur toute la côte du Para et dans la rivière même, on devait, sous peine de perdre son ancre, mouiller avec les plus grandes précautions, même en temps calme, c'est-à-dire sans vitesse, en s'évitant autant que possible debout au courant, en ne laissant aller l'ancre au fond qu'avec lenteur, et en ne filant de la chaîne qu'à la demande du navire et avec ménagement.

Entrée dans la rivière du Para par le canal dos Poçoens.

Si, par une erreur de route, par l'influence du courant mal apprécié ou mal combattu, on était entré dans le canal appelé Poço, et compris entre le banc de Bragança et les terres de Curuçá et de Tijoca, l'on n'aura rien à redouter en suivant les indications que nous allons donner.

Si l'on est entré avec le flot et malgré soi dans le Poço, il est probable qu'on sera plus voisin du banc de Bragança que de la côte, ce qu'un relèvement décidera promptement. On devra alors chercher à se rapprocher de la terre, près de laquelle les fonds sont moindres, les courants moins forts et la mer moins dure que dans la partie O. du Poço: on peut en approcher sans

d'anger à 2 milles de distance, jusque par 8 brasses de fond. Lorsqu'on sera par ce brassiage, et autant que possible dans le relèvement de la pointe Tijoca, au S. 45° E., on mouillera pour attendre le jusant du lendemain, si le plus prochain jusant devait avoir lieu après trois heures de l'après-midi, c'est-à-dire avec le soleil à une hauteur moindre de 45° dans l'O. On appareillera cependant avec le jusant qui suivra immédiatement le mouillage, si on veut sortir du Poço, par le N. et on louvoiera dans le canal en se tenant de préférence dans sa partie E.

Le relèvement de la pointe Tijoca au S. 9° O. indiquera la limite E. du plateau N. E. de Bragança.

Si l'on veut rentrer dans le canal de Dentro, en passant au S. du banc de Bragança par le canal dos Poçoens, on appareillera à la mer étale; on se placera sur le relèvement de la pointe Tijoca au S. 45° E., et on fera route au N. O., mettant plus de N. ou plus d'O. dans la route, selon que l'on aura été porté au S. ou au N. du relèvement indiqué de la pointe : on se tiendra de préférence au N. de ce relèvement.

On apercevra bientôt sur cette route, surtout avec le jusant, les brisants de la pointe Espadarte du banc de Bragança, et on gouvernera de manière à en passer à un demi-mille au plus. Quand on relèvera ces brisants au N., on gouvernera à l'O. S. O., et on sera sur la route indiquée plus haut pour passer par le canal de Dentro, quand on aura amené la pointe Taïpu au S. du monde.

Dans le Poço, le courant de flot porte au S. O. avec une vitesse de 2^{mil},5 dans les marées ordinaires, et de 3^{mil},5, et même de 4 milles, dans les grandes marées : le jusant y porte avec la même vitesse dans la direction opposée.

On comprend qu'avec de tels courants l'on ne doit s'aventurer dans cette passe qu'avec une brise faite et un temps bien sûr. En profitant de la pleine mer pour mettre sous voiles, on a l'avantage de traverser le Poço et de donner dans le canal dos Poçoens avant que le jusant ait acquis une grande force.

Reprenons notre route dans la rivière.

Ainsi que nous l'avons dit, nous avons mis le cap au S. 40° O. quand nous avons eu dépassé l'alignement d'Espadarte par la pointe Tijoca au S. 45° E. Par cette route, nous passerons des fonds de 14 et 12 brasses (23 et 16 mètres) du canal à ceux de 11, 8 et 7 (18, 13 et 11 mètres).

On la poursuivra toujours par les fonds de 7 à 8 brasses (11 et 14

13 mètres) jusqu'à relever la pointe Carmo à l'E., à 3 milles $\frac{1}{2}$ de distance. Alors on gouvernera au S. S. O. $\frac{1}{2}$ O. jusqu'au parallèle de la pointe Cocal, d'où on fera route de manière à passer à 1 mille $\frac{1}{2}$ dans l'O. de l'îlot Guaribas. Si, jusqu'au parallèle de l'île Pombas, le fond dépassait 9 brasses (15 mètres), ce serait une indication que l'on est porté dans l'O., et on devrait rallier la côte de bâbord, dans la crainte d'être porté trop près des bancs de Morisoca et Coroa-Secca.

Dans le S. de l'île Pombas, le fond passe à 10 et 12 brasses (16 et 19 mètres), jusqu'au parallèle de l'île Guaribas, d'où il varie entre 15 et 18 brasses (24 et 30 mètres), fond de roche, jusqu'à celui de la pointe Chapeo-Virado; il se maintient ensuite entre 10 et 12 brasses (16 et 19 mètres) jusqu'à la pointe Musqueiro.

Quand, sur cette route, on aura amené l'île Guaribas au N. 56° E. et la pointe Musqueiro au S. 15° E., on aura dépassé le plateau de roche dont l'extrémité reste au N. de Chapeo-Virado: on devra alors gouverner de manière à ranger à 1 mille au plus la pointe Musqueiro, d'où on fera route sur la pointe Pinheiro, que l'on apercevra dans le S., en se défiant du refus possible du vent et du flot qui porte dans les îles sous le vent.

On passera à un demi-mille environ de la pointe Pinheiro, pour éviter la roche qui s'en trouve à 2 encablures dans l'O. S. O., et, quand on l'aura doublée, on devra rallier la côte jusqu'à découvrir, par la coupée au S. de l'île Paqueta-Mirim, l'îlot qui est au N. d'Arapiranga, alignement sur lequel se trouve l'extrémité N. du banc, qui s'étend au N. de l'Ilha-Nova. Alors on gouvernera de manière à passer à petite distance du fort de la Barre, dont on évitera l'approche au N., dans la crainte de la roche, qui en est à une encablure dans cette direction.

Du fort de la barre, on fera route sur la ville, sans venir dans l'alignement de la cathédrale et du fort, à cause des deux plateaux qui se trouvent sur cet alignement par le travers de Val-de-Caens. On devra aussi, si la brise est faible, se défier du courant de flot qui entraîne rapidement dans le S. O., entre l'habitation Una et la pointe de la ville. L'alignement qui sert aux pilotes pour signaler l'accord du banc, qui s'étend du mouillage à l'île do Fortin, est l'angle O. de l'hôpital (maison blanche située sur la pointe O. de la ville) par l'église des Carmes. On mouillera par 4 brasses (6^m,5) entre l'église San-Antonio, à l'extrémité N.

de la ville, et celle dos Mercés, qui en occupe le centre.

En résumant tout ce que nous venons de dire sur la route à suivre pour se rendre de la baie de San-Marcos au Para, on voit que l'on devra, en prenant son point de départ à 12 milles environ dans l'E. du Morro-Itacolomi, faire route au N. N. O., en se maintenant entre 9 et 10 brasses de fond (14 et 16 mètres), et se défiant du flot, qui porte rapidement dans l'O. S. O.

Pendant le jour, prendre connaissance des îles San-Joao, et, pendant la nuit, reconnaître l'accore N. du plateau qu'elles projettent au N.

De là faire route parallèlement à la côte, en se maintenant entre 9 et 12 brasses (14 et 19 mètres) pendant le jour, 12 et 14 (19 et 23 mètres) pendant la nuit; reconnaître le cap Gurupi ou les trois hauteurs qui le signalent, puis prendre connaissance de la baie de Caïté, et venir attendre le pilote à Salinas, sous voiles autant que possible; de Salinas, prolonger la côte par les fonds de 10 à 12 brasses (16 à 19 mètres), et, autant que possible, calculer la vitesse de manière à arriver sur le méridien de la pointe Curuça, avant que le soleil ne soit assez bas dans l'O. pour rendre difficile la reconnaissance des brisants de Bragança.

Si on a reconnu ces brisants, faire route de manière à prolonger leur accore de l'O. à 1 mille de distance, en évitant toutefois le plateau qui s'étend à 2 milles dans le N. E. du banc. Se maintenir dans le canal de Dentro par les fonds de 12 à 14 brasses (19 à 23 mètres) jusqu'à relever Espadarte par la pointe Tijoca. Quand on sera sur ce relèvement, à 1 mille ou 1 mille $\frac{1}{2}$ d'Espadarte, faire route au S. 40° O. par les fonds successifs de 11, 8 et 7 brasses (18, 13 et 11 mètres), jusqu'au parallèle de la pointe Carmo; faire route au S. S. O. $\frac{1}{2}$ O., jusqu'à relever la pointe Cocal à l'E. Jusque-là on n'a pas dû dépasser les fonds de 8 et 9 brasses (13 et 15 11 mètres), et on a prolongé la rive droite de la rivière à la distance de 3 à 4 milles.

Gouverner de manière à passer à 1 mille $\frac{1}{2}$ à l'O. de Guaribas, et amener, par cette route, la pointe Musqueiro au S. 15° E. Rallier cette dernière pointe pour en passer à 1 mille, puis gouverner sur la pointe Pinheiro, en passer à un demi-mille, rallier la côte du vent, se défier de la roche au N. du fort de la Barre, passer à petite distance de celui-ci et gouverner sur la ville, en se tenant à l'O. de l'alignement de la cathédrale et du fort, et à l'E. de l'alignement de l'hôpital et de l'église des Carnes.

Météorologie.

Nous avons déjà dit quelques mots dans le chapitre second de la faiblesse des ressources maritimes du port du Para ; les bois eux-mêmes s'y trouvent difficilement, malgré la richesse de la province en bois propres à la construction navale, tant est grande l'insouciance de la population. L'on pourrait cependant, avec le temps, s'y procurer des bois de mâture des plus fortes dimensions. Le mouillage est d'une sécurité complète, depuis la baie San - Antonio jusqu'à la ville, le fond est partout de vase ou de sable vasard d'une excellente tenue, la mer est toujours belle, même pendant les mois de septembre, octobre et novembre, époque des brises fraîches.

On doit toujours affourcher pour le flot et le jusant, si l'on se propose de passer plusieurs marées à ce mouillage.

La saison sèche au Para ne doit pas être comparée à la saison analogue à Caienne, où, pendant plusieurs mois consécutifs, il ne tombe pas le plus léger grain de pluie ; car presque chaque jour est marqué au Para par la chute d'un orage, accompagné généralement d'effets électriques et souvent d'un vent violent.

Ce phénomène météorologique n'offre de remarquable que son apparition presque journalière entre deux et quatre heures du soir. C'est à tort, je crois, qu'on a cherché une relation entre le flot et lui ; car, lorsque le jusant a lieu dans l'après-midi, le grain du soir se fait sentir comme quand le flot coïncide avec lui. Il est vrai de dire que quelquefois, le grain et le flot arrivant à la même heure, le premier et le second ont une plus grande force ; mais cela tient non à leur coïncidence absolue, mais à ce que tous deux ont lieu dans l'après-midi, c'est-à-dire au moment où la brise du large a le plus de force. Je ne rechercherai pas les causes de ce phénomène ; elles sont dans la nature de ces localités basses, et humides, chargées de vapeurs que la brise du large réunit et condense.

L'on pense avec raison que le grain du Para est une des causes principales de la salubrité de son climat ; je crois même que l'on trouverait, après une série suffisante d'observations, que les points les plus malsains de ces contrées sont ceux où ce phénomène salubre ne se produit pas.

Vents.

Dans l'été, les matinées sont généralement calmes, ou bien, la brise souffle légère de l'E. N. E. à l'E.; elle hale peu à peu le N., et, après midi, elle souffle du N. E. au N. N. E., souvent fraîche jusqu'à 5 ou 6 heures du soir. Elle tombe alors, et le calme dure jusqu'au matin.

Dans l'hivernage, les brises cessent d'être régulières; elles ne se font sentir que par bouffées dans les séries pluvieuses que des calmes accompagnent presque toujours. Ces bouffées de vent sont très-variables; elles sont, en général, du N. au S. par l'E, et quelquefois du S. au N. par l'O. Lorsque, dans cette saison, les brises régulières se rétablissent passagèrement, le temps se remet également, et reste beau pendant toute la durée de ces vents.

Marées.

La vitesse des courants, les heures de pleine et basse-mer, la durée des marées, varient selon la direction et la force des vents au large et suivant l'abondance des pluies dans le haut des rivières affluentes au Guajara. C'est assez dire qu'il est impossible d'établir d'une manière fixe la loi des marées au Para. Il faut donc ne considérer ce phénomène que dans son ensemble et se contenter de signaler les anomalies qu'il présente quelquefois.

L'établissement des marées diffère suivant la distance à laquelle on est des bords de la rivière, et l'on observe 1^h 20^m de différence entre ceux des deux rives. Ainsi, au quai de la Douane, où nous avons établi notre observatoire de la rive droite, l'établissement a été trouvé de 11^h 40^m, tandis qu'au mouillage il était de 12 heures, et sur l'île d'Onças, sur laquelle nous avons en même temps un observatoire, il a été trouvé de 1^h 20^m. Il existe donc, au moment où le flot commence sur l'île d'Onças, une différence de niveau sensible entre les deux rives. Cette différence de niveau, aussi bien que les courants en sens inverse, s'explique, ce me semble, facilement par l'action des eaux du Guama sur celles du Guajara. Et, en effet, l'établissement dans le Guama est de beaucoup en retard sur celui du Guajara: les eaux s'y élèvent donc encore, tandis qu'elles baissent déjà dans la partie du Guajara non soumise à l'influence de celle-là. Or remarquons que la direction du Guana

est perpendiculaire à celle du Guajara, et que la disposition de la grande île d'Onças, en face de la première de ces deux rivières, commande aux eaux qui la baignent de participer au mouvement de celles de Guana. Cette rivière exerce, si je puis m'exprimer ainsi, l'effet d'une pompe aspirante sur la côte d'Onças : de là, continuation du courant ascendant sur cette côte, tandis que déjà le courant descendant est bien établi sur la rive du Para, en dessous du Guana. Ce raisonnement est d'une bien plus frappante vérité encore pour le jusant que pour le flot. Supposons, en effet, la mer basse au Para; lorsque le flot y sera établi, il y aura encore fort jusant dans le Guana.

Les eaux de celle-ci, coupant à angle droit celles de Guayara, repousseront une grande masse d'eau sur la côte de l'île d'Onças, et en élèveront le niveau en même temps qu'elles y maintiendront le courant descendant.

C'est par l'affluence de la masse totale des eaux du Guana sur la rive d'Onças que cette partie du Guajara participe beaucoup plus de ses marées que de celles qui ont lieu sur la rive opposée, et que les courants y sont beaucoup plus rapides qu'au mouillage du Para.

C'est par l'influence semblable du bras méridional du fleuve des Amazones sur la côte N. de son embouchure, aidée de la disposition particulière du fond sur cette côte, qu'on peut expliquer le phénomène de marées appelé proroca, et si sur la côte d'Onças les fonds étaient petits et durs, l'on y observerait sans doute le même phénomène.

Suivant les saisons, les durées et les vitesses relatives des courants de flot et de jusant varient. Pendant l'hivernage, par exemple, c'est-à-dire pendant que les vents du large dépendent du N., le flot dure plus longtemps que le jusant, et acquiert une plus grande force : sa vitesse et sa durée sont d'autant plus grandes que les vents soufflent plus longtemps et avec plus d'intensité. Le jusant l'emporte sur le flot en durée et en vitesse pendant le reste de l'année. Dans les marées ordinaires, le marnage est de 2^m,50 au mouillage, et il est de 3^m,80 dans les grandes marées.

La vitesse du courant de flot est de 2^{mil},7 dans les marées ordinaires, et de 3^{mil},5 dans les grandes marées,

Celle du jusant est, aux époques correspondantes, de 2^{mil},6 et de 3^{mil},2.

Température.

La température varie entre 23° et 33° centigrades; rarement elle descend au-dessous et s'élève au-dessus de ces deux limites.

Udométrie.

Nos observations udométriques ayant été arrêtées presque au début par la rupture du seul instrument mis à notre disposition, je ne puis donner la moyenne udométrique du Para. Mais ce que je puis affirmer, c'est que, d'après l'observation générale que j'ai pu faire à l'appui du petit nombre d'observations régulières qui ont été faites, il est peu de localités sur le globe dans lesquelles il tombe annuellement autant d'eau que dans cette ville.

Aiguade.

J'ai déjà dit que l'eau de la rivière, fort bonne pendant une grande partie de l'année, devenait dangereuse pendant les mois de juillet, août et septembre. Je ne saurais trop répéter de ne pas faire l'approvisionnement d'eau le long du bord, dans ces trois derniers mois, car la *Boulonnaise* en a fait la triste expérience dans une violente épidémie dyssentérique qui n'a pas eu d'autres causes.

A cette époque de l'année, on doit faire l'eau dans des trous creusés à mi-jusant à la plage de l'église San-Antonio. En tout temps même, il n'est pas prudent de laisser boire l'eau de la rivière aux équipages, sans avoir neutralisé par un acidule suffisant les matières étrangères qu'elle contient.

Position astronomique de la ville de Bélem sur le carré du quai,
en face du portail de la douane.

Latit. 1° 26' 54",08 S.

Long. 50° 47' 51",00 O.

CHAPITRE V.

ROUTE A FAIRE POUR DESCENDRE LA RIVIÈRE DU PARA ET EN DÉBOUQUER.

Après tous les développements dans lesquels nous sommes entrés sur la route à suivre pour monter la rivière du Para, il semblerait que nous n'eussions plus rien à dire sur les routes à faire pour la descendre. Il est cependant nécessaire de donner sur elles quelques indications qui me paraissent utiles pour

rectifier les erreurs dans lesquelles les pilotes de la rivière tombent quelquefois.

Les navires ont l'habitude, d'après l'avis des pilotes, de ne sortir de la rivière que dans les mortes eaux. La seule raison plausible qui s'en puisse donner est que l'appareillage peut se faire le matin, c'est-à-dire avant que la brise du large se soit levée, car les grands courants des syzygies seraient plus favorables à la descente qu'ils ne seraient dangereux, et j'aimais mieux avoir pour la première marée le désavantage du vent que manquer l'avantage donné par la vitesse plus grande des courants. En somme, l'âge de la lune m'était tout à fait indifférent, et je conseillerai à tout navire d'abandonner ce préjugé, dont je ne vois la source que dans la connaissance imparfaite de la rivière. Je raisonnerai donc dans le cas d'un navire quittant le mouillage du Para à tout âge de la lune.

Il devra appareiller à l'heure de la pleine mer et louvoyer jusqu'au fort de la Barre dans le chenal limité à l'E. par l'alignement de la cathédrale et du fort, et à l'O. par celui de l'hôpital et de l'église des Carmes, c'est-à-dire par les sondes de 5 brasses (8 mètres) s'il a un grand tirant d'eau, et par celles de 4 brasses (6^m,5), si c'est un petit navire. Quand il aura dépassé l'alignement de l'ilot au N. d'Arapiranga et de la Coupée, c'est-à-dire, la pointe extrême du banc de l'Ilha-Nova, il pourra prolonger ses bordées jusque près des îles, par les fonds de 5 à 6 brasses (8 à 10 mètres). En louvoyant ainsi pendant toute la durée du jusant, il atteindra sans doute, avant le flot, la pointe Musqueiro ou quelque point plus au S. de la baie San-Antonio. A moins que l'on n'ait l'espérance de gagner avant la fin du jusant le parallèle de l'île Pombas, on ne devra pas chercher à dépasser la pointe Musqueiro dans la première marée, parce qu'on serait exposé à être pris par le flot entre cette pointe et le parallèle de Pombas, et par conséquent à mouiller sur les grands fonds de roche compris dans cette zone.

La seconde marée devant avoir lieu la nuit, il faudra naviguer avec précaution dans le canal compris entre la côte de Musqueiro et l'île Tatuoca, et le banc de roches qui s'étend au N. de cette île : quand on aura doublé l'extrémité de celui-ci, et on en sera certain quand on sera au N. du parallèle de la pointe Musqueiro, on pourra prolonger la bordée de l'O. jusqu'à ce qu'après être passé successivement par les fonds de 13, 14 et

17 brasses (21, 23 et 28 mètres), les sondes retombent à 13 brasses (21 mètres). Alors on prendra la bordée de l'E., qu'on pourra prolonger jusqu'aux fonds de 10 brasses (16 mètres). On continuera ainsi à louvoyer, mais, comme près de Coroa-Secca la sonde ne donnera aucune indication suffisante, on devra éviter de prolonger pendant la nuit les bordées dans l'O.

Pendant le jour, tant qu'on sera au S. du parallèle de la pointe Marau, on pourra prolonger la bordée du N. O. jusqu'au méridien de la pointe O. de l'île Goutejuba. Entre le parallèle de cette même pointe et celui de la pointe Cocal, on ne dépassera pas le méridien de la pointe Chapeo-Virado sur la bordée du N. O.; enfin plus au N., tant que la pointe Marau sera en vue, son méridien devra être la limite des bordées du N. O. La sonde sera une assez bonne indication dans les bordées de l'E., et la distance de la côte s'appréciera assez exactement pour qu'on n'ait pas besoin de limite précise.

Les courants étant moins forts près de la côte que dans le reste du canal, on devra, à la descente, éviter de se tenir dans son voisinage.

La seconde marée conduira probablement le navire entre Colares et le cap Carmo. Les pilotes ont l'habitude de faire mouiller les bâtiments en pleine rivière, ce qui est une des causes des fréquentes pertes d'ancres. Contrairement à cette habitude, on devra mouiller aussi près de la terre que possible, afin d'éviter les grands courants et la mer dure que le flot et le vent soulèvent dans le canal. Je recommanderai surtout de prendre mouillage, si l'on peut, dans l'E. de la pointe Cocal, par les fonds de 6 à 7 brasses (10 à 11 mètres), ou entre la pointe Carmo et la chaussée de roches de Colares, aussi près de terre que possible, par un fond de vase.

Le troisième jusant conduira probablement au point de départ pour les débouquements, point de départ dont nous parlerons en traitant de cette partie si importante de la sortie de la rivière. Le louvoyage dans cette marée sera limité par la sonde et la distance à la terre, si ce n'est sur l'accore du banc do Correio. Tant que l'ilot Caramoju, situé dans l'intérieur de la rivière de Vigia, ne sera pas découvert par la pointe Arequesao, la limite du banc do Correio sera le méridien du cap Carmo; dès que cet îlot sera ouvert par la pointe, la limite du banc sera indiquée par le relèvement du cap Carmo au S. 32° O.

On devra donc ne pas pousser les bordées de l'E. jusqu'à ce relèvement. Les bordées au N. O. auront pour limites la diminution des sondes et l'éloignement de la côte, dont on ne devra pas perdre les détails de vue.

Nous avons dit qu'à la troisième marée on sera probablement conduit à mouiller au point de départ pour les débouquements.

Point de départ à la pointe Taïpu pour les débouquements.

Ce point de départ sera bien choisi dans le relèvement de la pointe Taïpu au S. 33° E. à environ 4 milles de cette pointe, de manière à être abrité de la mer du large par la Coroa das Gaivotas. Les pilotes ont l'habitude de mouiller les navires trop au large de ce banc, dont l'approche n'offre cependant aucun danger.

Deux passes de débouquement se présentent, celle de Dentre et celle comprise entre le banc de Tojoca et celui de Santa-Rosa, à travers les plateaux du centre.

La première est celle que choisissent de préférence les bâtiments calant plus de 15 pieds d'eau ($4^m,9$); la seconde est fréquentée par tous ceux d'un tirant d'eau inférieur, et, comme on le voit à l'inspection des sondes, elle n'offre pour ceux-ci aucun danger.

Débouquement par la passe de Dentre.

Pour débouquer par la passe de Dentre, on devra attendre une marée de jour; on appareillera à la haute mer, et on prendra tribord amures.

On ne poussera pas la dernière bordée jusqu'à perdre de vue les terres de Tijoca, et on virera à l'E. La limite de ce second bord sera le N. et S. de la pointe Taïpu, tant qu'on sera au S. du relèvement de la pointe Tijoca à l'E. $\frac{1}{4}$ S. E., ou mieux encore tant que les îlots Ratos et Rasa ne seront pas ouverts.

Dans la seconde bordée du N. O., on ne dépassera pas au N. le parallèle d'Espadarte ou le relèvement S. 60° E. de la pointe Tijoca. A la seconde bordée de l'E., on doublera sans doute la pointe extrême du banc de Coroa-Nova, c'est-à-dire qu'on sera au N. du relèvement de la pointe Tijoca à l'E. $\frac{1}{4}$ S. E. On pourra alors pousser cette bordée jusqu'au méridien des îlots Rasa et Ratos.

La troisième bordée au N. O. devra être limitée par les fonds

de 8 brasses (13 mètres) et par le relèvement d'Espadarte à l'E. du monde. Au N. de ce dernier relèvement, les bordées devront se raccourcir : celles du N. O. ne pas se prolonger en dessous de 8 brasses, celles de l'E. se pousser à un demi-mille environ des brisants de Bragança.

Le point le plus dangereux de ce débouquement est la Cabeça do Sul de Tijoca. Nous avons vu que la position était déterminée par les relèvements de la pointe Tijoca au S. 50° E. et des îlots Ratos et Rasa, séparés d'une voile au S. 4° E. On devra donc éviter de se trouver sur ces deux relèvements à la fois. Ce point difficile dépassé, en louvoyant comme nous l'avons dit avec les brisants de Bragança à un demi-mille environ pour limite des bordées de l'E. et les sondes de 8 brasses (13 mètres) pour limite de celles du N. O., on débouquera, sinon facilement, du moins sans danger.

Il arrive souvent que l'on ne puisse pas débouquer dans une seule marée ; alors on est dans l'obligation de mouiller dans le chenal pour attendre la marée suivante. Je conseillerai, dans ce cas, de mouiller de préférence par 8 ou 9 brasses (13 à 15 mètres) sur le bord O. du chenal.

On devra, dans la partie N. du canal, se défier du plateau situé au N. E. de Bragança ; quand ce plateau sera doublé, les bordées pourront s'étendre au N. O. jusqu'à perdre la terre de vue, et dans l'E. jusqu'aux fonds de 12 brasses ; on devra cependant, dans la route du N., après être débouqué, c'est-à-dire après s'être élevé dans l'E. jusqu'au méridien de la pointe Curuça, se défier du plateau de 4 brasses (6^m,5) qui reste au N. 10° O. de cette pointe, et au N. 10° E. de celle de Tijoca, à 14 milles $\frac{1}{2}$ de la côte.

On pourrait débouquer aussi par le canal dos Poçoens ; après être parvenu sur l'alignement d'Espadarte par la pointe Tijoca, si le vent permettait de suivre ce relèvement de la pointe Tijoca au S. 45° E., on entrerait dans le canal, en rangeant de près le brisant d'Espadarte, et on gouvernerait au vent du S. E., après avoir dépassé ce brisant. On courrait la bordée de l'E. jusque près du banc qui prolonge la côte, et on louvoierait dans le Poço, en ayant soin de hanter de préférence la partie E. du canal. Cette nouvelle route de débouquement est plus courte et plus facile que celle de Dentro, mais elle demande la condition d'un vent bien fait et qui permette de mettre le cap au vent

du S. 45° E. Je recommanderai de préférence cette route à un bateau à vapeur se rendant dans l'E.

Déboquement par la passe de l'O. appelée Canal du Nord.

Il nous reste à parler du déboquement par la passe de l'O. à laquelle les pilotes donnent improprement le nom de Canal-du-Nord.

C'est la route que choisissent tous les navires calant moins de 15 pieds (5 mètres) d'eau, et l'on voit en effet, à l'examen des sondes de cette partie de l'embouchure, qu'elle n'offre à un bâtiment d'un tirant d'eau plus faible d'autre danger que le petit plateau de l'Adonis, situé dans la partie O. du canal.

Quelques indications suffiront pour assurer la route de sortie par cette passe.

En quittant le mouillage de Taïpu à la fin du flot, on gouvernera au N. $\frac{1}{4}$ N. O.; le jusant portant dans le N. E. avec une vitesse moyenne de 2 nœuds, il fera valoir le N. à la route, et l'on n'aura pas à craindre la rencontre du plateau de l'Adonis. Si, sur cette route, on rencontrait hors de vue de toute terre, après avoir eu constamment de 6 à 9 brasses (10 à 15 mètres) de fond, des sondes de 4 brasses (6^m,5), elles indiqueraient la rencontre du plateau de Monjui; on viendrait alors plus à l'O. pour retrouver les fonds de 6 et 9 brasses (10 à 15 mètres).

Si le vent n'avait pas permis de mettre le cap au N. $\frac{1}{4}$ N. O. en quittant le mouillage de Taïpu, on pourrait rencontrer à la première bordée le plateau de San-João, où l'on trouverait encore 4 brasses (6^m,5) d'eau à basse mer et qui n'offrirait aucun danger à l'heure de la marée à laquelle on le rencontrerait.

La navigation dans cette partie de l'embouchure avec des vents forçant à louvoyer, ne saurait être guidée par des indications positives, puisqu'elle se fait hors de vue de toute terre, et que la sonde n'accuse l'approche d'aucun des plateaux que l'on veut éviter. Cependant, en se tenant dans la partie E. du canal (sans toutefois dépasser dans l'E. le relèvement des terres de Taïpu au S. $\frac{1}{2}$ O.), on n'aura rien à redouter.

Si, avec le cap Mogoari à vue du haut de la mâture, on tombe par des sondes de 3 brasses, on sera sur le banc de l'Adonis, et on devra s'en éloigner en courant un petit bord à l'E.

Si le cap Magoari, étant en vue de dessus le pont, on avait des fonds inférieurs à 6 brasses (10 mètres), il faudrait s'éloigner dans l'E. de ce cap.

En général, on sera trop près des bancs de Santa-Rosa toutes les fois que du pont d'un navire on apercevra distinctement le cap Magoari, et on sera en bonne route quand, le cap n'étant visible que de la mâture, on aura plus de 6 brasses de fond (10 mètres).

Si en débouquant on a rencontré le plateau de Monjui, que l'on ne peut manquer de reconnaître à une rapide diminution de fond, on sera hors de la passe, dès que l'accroissement du fond de son accore du N. se sera fait sentir. Dès que l'on aura débouqué, la sonde qui, jusque-là, avait rapporté du sable gris, accusera un fond de vase molle, et indiquera que l'on traverse le canal du bras méridional de l'Amazone.

Après être sorti de la passe, on fera route au N. si l'on se rend dans l'hémisphère boréal, et l'on prolongera ainsi par des fonds de 9 à 10 brasses (15 à 16 mètres) le grand plateau qui occupe toute l'embouchure de l'Amazone, jusqu'à la rencontre des fonds de 15 brasses (24 mètres), sur cette route. L'on doit dans le calcul de la route se souvenir que le flot porte dans l'O. S. O. et le jusant au N. E. et qu'au large de ces fonds, la résultante des courants de marée et du courant général, dont on commence à ressentir l'influence, porte au N. O. $\frac{1}{4}$ O. avec une vitesse variant de 1^m^h,5, à 2 milles.

Si en débouquant la brise était faible et le jusant près de finir, il serait prudent de mouiller sur le fond de vase que nous avons rencontré, pour éviter que le flot suivant ne rejette le navire dans l'O.; mais on pourra, avec une brise faite, continuer la route du N. et l'on ne devra avoir aucune inquiétude tant que sur cette route on ne trouvera pas des fonds inférieurs à 8 brasses (13 mètres).

Si on avait à se rendre à Caïenne ou en tout autre point des Guyanes, on suivrait pour la route après le débouquement les courtes indications suivantes, jusqu'au parallèle de l'île de Maraca. Après la sortie de la rivière, on fera route au N. $\frac{1}{4}$ O.; on prolongera ainsi le plateau de l'Amazone par les fonds de 8 à 10 brasses (13 à 17 mètres), que l'on devra conserver jusqu'au parallèle de Maraca; un saut de sondes rapide, de 8 ou 9 brasses (13 ou 15 mètres) à 15 et 25 (24 et 41 mètres) sur la route suivie, indiquera d'une manière positive que l'on a dépassé le parallèle de Maraca. On fera route dès lors pour reconnaître le cap d'Orange, ainsi que nous l'indiquerons en trai-

tant des côtes des Guyanes. Si, sur la route suivie jusqu'au parallèle de Maraca, on avait des fonds moindres que 8 brasses (13^m,0), on viendrait sur tribord pour retrouver ce brassiage.

CHAPITRE VI.

ROUTE À FAIRE POUR SE RENDRE DE LA RIVIÈRE DU PARA À MARANHAM.

Pour se rendre à Maranham après être sorti de la rivière du Para, deux routes se présentent, celle du large et celle de la côte.

La première, si elle est la plus commode, est aussi, de beaucoup, la plus longue et n'est plus suivie que rarement aujourd'hui; elle consiste à courir une longue bordée au N., jusqu'à se mettre en position de doubler le plateau de Manoel-Luiz, dans la bordée du S., et à se mettre ainsi dans les conditions de l'atterrage dans l'E. de Maranham.

On peut encore ne s'élever au N. que jusqu'à la rencontre du contre-courant à l'E. entre les parallèles de 6 et 8 degrés N., et louvoyer dans la zone de ce contre-courant, pour s'élever dans l'E. de Manoel-Luiz, et atterrir ensuite sur les Lancoes-Grandes.

Mais, ainsi que je viens de le dire, l'une et l'autre de ces deux routes du large sont longues, et la seconde exige des circonstances de temps qui permettent, par des observations fréquentes, de s'assurer qu'on ne sort pas de la zone des courants à l'E. Quoiqu'elle ait en outre l'inconvénient de forcer un navire à se tenir dans un parage de calmes et de grains, elle est préférable, comme plus courte, à la première route du large.

La route par la côte plus courte que celle du large est la seule usitée aujourd'hui. Il suffit, en effet, d'étudier la carte de cette côte, et de se rappeler que les marées s'y font sentir à une assez grande distance, pour concevoir que cette route est non-seulement praticable, mais qu'elle offre même toute sécurité et toutes chances de promptitude, si l'on combine les bordées de manière à neutraliser autant que possible l'influence du flot, et à profiter de celle du jusant.

Dans les développements que nous avons donnés sur la route de Maranham au Para, nous avons dit qu'en dessus des fonds de 9 brasses (14^m,6), on pourrait naviguer sur la côte en toute confiance. Nous pourrions donc, dans la route de retour, pousser les bordées de terre jusqu'à ce brassiage, c'est-à-dire jusqu'à une distance de la côte assez petite pour nous placer dans l'influence du

jusant. Les bordées du large devront être suivies, autant que possible, au moins pendant les 4 premières heures du flot; pendant les 2 autres heures, on se tiendra plus près de la côte, comme pendant le jusant.

En louvoyant ainsi à terre jusqu'à 9 brasses ($14^m,6$) avec le petit flot comme avec le jusant, et au large avec le grand flot, sans toutefois dépasser les fonds de 20 brasses ($32^m,5$), tout bâtiment s'élèvera facilement le long de la côte, et n'emploiera pas plus de 8 jours pour faire cette traversée.

Les variations de vents devront toujours être prises en considération, dans la combinaison des bordées; ainsi j'ai remarqué que souvent en été la brise variait régulièrement vers le N. pendant la nuit et vers le S. pendant le jour.

Il en est de même dans les séries de beau temps que l'on éprouve dans la saison de l'hivernage. Ces variations n'ont au reste aucune fixité, et, dès lors, elles ne doivent entrer qu'accessoirement en ligne de compte dans le calcul de la route. L'on peut à peine parler des brises de terre qu'on suppose devoir exister sur cette côte, comme dans toutes les contrées intertropicales; car, pendant une navigation de 3 années, je ne les ai pas vues souffler une seule fois, et je doute qu'elles se fassent jamais sentir à la distance à laquelle les petits fonds forcent les navires à se tenir.

La seule chose importante à considérer pour s'élever le long de la côte est donc le courant; c'est là qu'est toute la question.

On viendra forcément reconnaître la côte à chaque bordée à terre, et l'on pourra vérifier la position du navire sur les points remarquables que nous avons signalés, c'est-à-dire sur les baies de Salinas, Salinas-Falsas, Caïté et Gurupi, et sur les morros de Gurupi et de Pirucaua.

Le seul point important à reconnaître est le groupe des îles San-João, car c'est le véritable point d'atterrissage de la baie de San-Marcos en venant de l'O. Outre les dunes de sable de la pointe N. E. de ce groupe, on a encore, pour le reconnaître, le plateau qui s'étend dans le N., et à l'accore duquel le fond saute rapidement de 18 brasses ($29^m,2$) à 8 et 7 (13^m et 11^m) avec un fond de sable jaune mêlé de quelques points roux. Il ne peut exister aucune incertitude sur la reconnaissance de ce point, qui, seul sur la côte, offre les caractères qui le distinguent. On pourra louvoyer sur le plateau en suivant les indications de la sonde qui diminue graduellement jusqu'à petite distance de la côte : si

l'on se trouve pendant le jour dans le canal qui sépare Manoel-Luiz de San-João, la distance du groupe et la sonde indiqueront la limite des bordées au large; si c'est pendant la nuit, on sera obligé de s'en rapporter à la sonde seulement. La qualité du fond, l'accore du plateau de San-João, signalé par le saut des sondes, et le chemin parcouru sur chaque bord, en ayant égard au courant, devront servir de guide. On conçoit du reste que l'on ne peut avoir d'appréhensions sérieuses dans un canal de près de 15 lieues de largeur, dont une des limites est indiquée par la sonde pendant la nuit et par la terre pendant le jour.

Après avoir doublé San-João à l'E., on continuera à louvoyer, s'il est nécessaire, le long de la côte, en se tenant toujours au large des fonds de 9 brasses (14 mètres), jusqu'à être venu sur le parallèle de Morro Itacolomi, d'où l'on fera route pour Maranh comme il a été dit ailleurs.

CHAPITRE VII.

MÉTÉOROLOGIE, CLIMAT, SAISONS, VENTS, MARÉES SUR LES CÔTES DE LA PROVINCE DU PARA ET DANS LE FLEUVE DES AMAZONES.

Température.

La température de ces contrées varie entre 26 et 33 degrés centigrades pendant le jour, et entre 19 et 22 degrés pendant la nuit; la chaleur y est cependant plus facile à supporter que la hauteur du thermomètre ne semble l'indiquer, parce que l'atmosphère y est rafraîchie par le voisinage de cours d'eau importants et de lacs, aussi bien que par des pluies fréquentes et périodiques, presque toujours accompagnées d'un vent violent.

La différence entre la température du jour et celle de la nuit est, comme on le voit, très-sensible; la fraîcheur délicate des nuits est d'autant plus dangereuse, qu'après avoir souffert de la chaleur du jour, on se laisse aller volontiers à en jouir pleinement, en s'affranchissant de toutes précautions. C'est là une des principales causes des maladies endémiques de la province.

Baromètre.

Le baromètre est à peu près stationnaire dans ces parages, ses variations flottant entre les limites de 0^m,760 et 0^m,765.

Udométrie.

J'ai à regretter vivement que la rupture de l'udomètre qui m'avait été confié ne nous ait pas permis de continuer les observations qui avaient été commencées, en même temps que nos travaux hydrographiques. Quoique je ne puisse pas m'appuyer sur des données positives d'observation, il m'est resté l'opinion que le bassin de l'Amazone est la contrée la plus pluvieuse du globe.

Électricité.

Je ne pense pas qu'en aucun point du globe les phénomènes électriques se produisent avec une fréquence et une intensité plus grandes que sur les côtes du Para, et surtout dans la rivière de ce nom et dans le fleuve des Amazonas. Rien, en effet, ne peut rendre la force avec laquelle ces phénomènes s'y présentent quelquefois; les maisons, les navires, la terre elle-même tremblent à chaque commotion, comme ébranlés par un tremblement de terre, et le ciel, couleur de bitume, est incessamment déchiré, pendant les orages, par des éclairs qui embrasent quelquefois l'horizon entier.

Il est rare cependant que la foudre éclate sur la ville du Para, dont les églises, avec leurs flèches élevées, sembleraient devoir être frappées chaque jour. Les grands arbres des forêts voisines leur servent sans doute de préservatifs contre la foudre, car c'est sur eux que le fluide électrique se décharge généralement.

Tremblements de terre.

Je n'ai pas ouï dire que des tremblements de terre se soient jamais fait sentir dans la partie orientale de la province du Para; mais il n'en est pas ainsi de la partie occidentale, qui, voisine des hautes montagnes du Pérou, est soumise aux commotions subterranéennes qui les agitent.

Les plus violents tremblements de terre que ces contrées aient ressentis, ceux du moins dont on ait conservé le souvenir, sont : celui du 12 juillet 1785, observé par les commissaires démarcateurs des limites des possessions espagnoles et portugaises, et celui qui eut lieu dans le mois de décembre 1827, et qui fut senti avec une violence extrême sur toute la limite occidentale de la province.

Climat.

Le climat de la province du Para est généralement sain, quoique plusieurs localités, placées dans des conditions défavorables, soient insalubres et soumises à des maladies endémiques intenses, telles que les fièvres intermittentes et pernicieuses, la dysenterie et les affections catarrhales et nerveuses. Je n'aurai besoin, pour prouver la salubrité de ce climat, que de citer l'état sanitaire de *la Boulonnaise*, qui, pendant un séjour de trois années sur les côtes et dans les rivières, n'a eu d'autres pertes à déplorer que celle de trois hommes, morts par le fait du climat. Et cependant la nature de nos travaux plaçait l'équipage de ce bâtiment dans les circonstances les plus défavorables à son hygiène, en nécessitant l'emploi constant de ses embarcations, souvent sans abri pour la nuit, sans garantie contre les ardeurs d'un soleil équinoxial, et sans autres aliments que du lard et du biscuit, souvent mouillé et avarié.

L'on est donc fondé à dire que le climat est généralement sain au Para, et de nombreux exemples de longévité viennent à l'appui de cette opinion.

Saisons.

Ainsi que dans toutes les régions équinoxiales, l'année se divise ici en deux saisons, celle des pluies ou l'hivernage et celle de la sécheresse ou l'été. La première commence généralement en janvier et finit en juin; la seconde commence en juillet et finit en décembre. Pendant le mois qui les sépare, le temps, essentiellement variable, participe tantôt de l'une, et tantôt de l'autre saison.

On ne peut cependant pas comparer la saison sèche dans le bassin de l'Amazone et sur les côtes voisines à celle de la Guyane, ainsi que nous l'avons déjà dit en parlant du climat de Belem.

Dans l'hivernage, la pluie tombe quelquefois sans interruption et avec une violence extraordinaire pendant une semaine entière; rarement alors le soleil se montre à découvert.

Le fleuve et ses affluents commencent à croître dès le principe de cette saison, et en décembre déjà les lacs supérieurs sont mis en communication avec les rivières, et mêlent à leur courant les détritits de végétaux et les floraisons qui se sont déposées et formées à leur surface pendant la sécheresse. Alors les eaux des rivières voisines des lacs sont insalubres et dange-

reuses, et elles ne deviennent potables que par la filtration, ou par l'immersion d'un fer rouge, dont l'effet est de neutraliser les matières végétales en suspension.

Les eaux continuent à croître jusqu'à la fin des pluies, et le fleuve charrie alors en abondance des débris de végétaux, des arbres entiers, et quelquefois des îles flottantes arrachées aux rives. Après les pluies, le fleuve, débordé sur toutes les terres basses, ne tarde pas à rentrer dans son lit, et laisse pour traces de son passage, sur les terres qu'il quitte, un limon fécondant et des milliers d'arbres qu'il a abattus, et qui sont destinés à être entraînés à la mer par la crue prochaine.

Vents.

Dans l'été, les vents soufflent constamment de la partie de l'E., maniables pendant les mois de juillet et d'août, mais très-frais pendant les trois autres mois de la saison. On les nomme vents généraux. C'est alors que le grain journalier est le plus violent, et il acquiert parfois une telle force, qu'un navire qui n'aurait pas pris à l'avance les mesures dictées par la prudence, pourrait être gravement compromis.

Il est rare que, pendant l'été, les vents dépassent l'E. N. E. et l'E. S. E. dans leurs variations diurnes de l'E. vers le N. et vers le S. Comme les vents généraux remontent le fleuve, c'est la saison la plus favorable pour se rendre dans le haut Amazone; c'est par conséquent la plus contraire à la navigation descendante. Les bateaux du pays qui, du haut du fleuve, se rendent au Para se laissent alors dériver sans voiles, incapables qu'ils sont de lutter contre les difficultés d'un vent contraire, souvent très-violent.

Dans l'hivernage, les vents généraux ne se font plus sentir qu'à de longs intervalles; les calmes prédominent et sont interrompus par des bourrasques du N. E. au S. O. par l'O., accompagnées de pluies torrentielles. La navigation du bas en haut devient alors lente et difficile, tandis que la descente du fleuve est devenue plus rapide par la force nouvelle que les courants ont puisée dans la crue des eaux.

Ces considérations générales sur les vents de cette partie nous conduisent à dire quelques mots de leur influence sur les courants, et notamment sur les crues du fleuve.

Les pluies abondantes, particulières à ces contrées, ne sont

sans doute pas la seule cause des inondations annuelles du bassin de l'Amazone, et on en trouve une seconde dans la direction des vents de cette saison : en effet, dépendant alors du N. et soufflant parfois du N. au N. E. avec violence, les vents refoulent la mer dans le fleuve, et opposent une barrière puissante à l'écoulement de ses eaux; celles-ci gonflent alors, et s'épandent sur les terres basses en raison de l'abondance des pluies et de la violence des vents à l'embouchure. Cette observation, commune à tous les fleuves, nous explique encore la supériorité du courant de flot sur celui de jusant dans toute la portion du fleuve soumise à l'action des marées.

Marées.

Les marées, dans ces parages, sont sujettes à tant de variations, d'anomalies et de phénomènes particuliers, qu'il est difficile de préciser la marche qu'elles suivent: leur durée exacte, leur hauteur et leur vitesse dépendant de la force du vent, de l'abondance des pluies fortuites dans telle ou telle localité, ou de changements capricieux dans la direction d'un courant, ces caractères sont variables comme leurs causes, et leur étude nécessiterait des recherches longues et minutieuses, qui, sans doute, ne conduiraient encore qu'à des généralités.

Nous allons cependant chercher à mettre nos propres observations à profit, heureux si nous pouvons jeter quelques lumières sur un sujet aussi obscur.

Les marées sur les côtes de la province peuvent être partagées en deux classes bien distinctes, celles qui ont lieu entre la baie de Maranhão et les bouches de l'Amazone, et celles qui s'observent depuis la bouche orientale du fleuve jusqu'au cap de Nord. Les premières sont régulières, et, bien qu'elles soient influencées par les divers phénomènes qui se passent dans les rivières, elles suivent la loi générale des marées de six heures.

Leur direction et leur force varient selon la distance de la terre; le flot porte généralement au S. O., près de la côte, et à l'O. S. O. à quelque distance d'elle; il a une vitesse moyenne de deux milles et demi près de terre, et s'affaiblit à mesure que l'on s'en éloigne. Le jusant porte à l'E. N. E. près de la côte, avec une vitesse de 1^m,8; sa force et sa direction le rapprochent du N. à mesure que l'on s'éloigne de la terre.

La hauteur des marées varie selon les localités; on peut ce-

pendant dire, en termes généraux, qu'à 4 milles de la côte, là où les influences locales n'ont plus d'action, le marnage est de 4^m,20 dans les grandes marées, et de 3^m,00 dans les marées ordinaires.

Les phénomènes des marées que nous avons rangées dans la seconde classe demandent une étude beaucoup plus longue et plus approfondie que le cadre de nos travaux ne nous en a laissé le loisir. Les heures des marées, leur marche, leur élévation diffèrent tellement dans des lieux souvent très-voisins, que l'on ne saurait déterminer la loi de ces phénomènes que par de nombreuses observations, faites simultanément sur plusieurs points de leur théâtre. On comprend facilement toutes les difficultés d'une étude aussi complexe, et je ne saurais prétendre à baser une théorie solide des marées de l'Amazone sur le petit nombre d'observations que nous avons pu y faire.

Il est donc prudent, ce me semble, de me contenter de constater les résultats de l'observation, et de remettre à plus ample examen leur discussion et les théories auxquelles ils peuvent mener.

Avant d'entrer dans les considérations auxquelles nous serons conduits par nos observations sur les marées des bouches de l'Amazone, disons quelques mots nécessaires du grand courant général qui prolonge du S. E. au N. O. toute la côte d'Amérique, depuis le cap Saint-Roch jusqu'à l'île de la Trinité.

Ce courant, attribué par quelques personnes au mouvement de rotation de la terre, est considéré par d'autres comme résultant de l'action constante des vents généraux, qui font refluer les eaux de l'Océan sur la côte d'Amérique.

Dès l'année 1827, M. Lartigue a écrit sur cette question des considérations très-judicieuses, et je penche vers son opinion. Je crois avec lui que les eaux de l'océan Atlantique, incessamment poussées vers l'O. par les vents généraux, sont arrêtées par la côte d'Amérique, et établissent, le long de cet obstacle naturel, le courant du S. E. au N. O. que l'on y rencontre : ce courant atteint en général la vitesse de 2 milles à l'heure, et quelquefois celle de 4 milles.

Coupant à angle droit le courant de l'Amazone, il éprouve une déviation vers le N. par l'effet de la masse d'eau projetée vers le N. E. par le fleuve, mais il ne tarde pas à prendre le dessus, et il entraîne les eaux avec lui en prenant une force nouvelle.

On doit concevoir que la combinaison de ces deux courants ne peut pas s'effectuer tout d'un coup, et que celui du fleuve n'éprouve que progressivement son changement de direction du N. E. au N. N. O.; on comprend également que les courants de marées éprouvent une variation progressive à mesure que l'on se rapproche du courant général.

L'on observe, en effet, que le flot qui porte au S. S. O., près de l'embouchure, et assez loin des côtes pour n'être pas influencé par elles, s'infléchit vers le S. O. et l'O. S. O. à mesure que l'on s'éloigne dans le N. E., et que le jusant, qui portait d'abord au N. E., s'infléchit vers le N., et devient N. O. avant de se confondre avec le courant général.

Toutes ces variations dans la direction des courants de marées s'expliquent par la présence du courant général; mais comment expliquera-t-on des anomalies semblables à celles que nous avons observées? Par exemple, une différence de deux et trois heures dans les établissements de deux points éloignés de terre et distants de 12 milles seulement? un marnage de 2 mètres seulement, à 12 milles d'un point où, à la marée précédente, il avait été observé de près de 9 mètres? Je cite ces deux anomalies comme les plus extraordinaires que nous ayons observées au milieu d'autres moins frappantes, mais nombreuses.

Qu'on n'en cherche pas la cause dans des différences sensibles des fonds, car nul parage ne pourrait présenter un plateau plus égal que celui qui occupe l'entonnoir de l'embouchure du fleuve. Leurs causes me semblent échapper à toute investigation.

Comment expliquer, après ce que nous avons dit du mélange des eaux de l'Amazonè et du courant général, la rencontre faite par la *Boulonnaise*, à cent lieues dans le N. E. de l'embouchure du fleuve, d'une île flottante d'une encablure de diamètre, sur laquelle on prit une iguane encore vivante? Doit-on supposer qu'entraînée d'abord dans le N. O., elle a été reprise par le contre-courant à l'E., et ramenée par ce dernier dans le N. E. de son point de départ? Peut-on penser que, mue par une grande vitesse initiale, elle ait réussi à dompter la force du grand courant et à le traverser? Toute supposition d'un courant inférieur est détruite par la présence de l'iguane vivante sur l'île en question.

Si, devant ces anomalies, je m'abstiens de tout commentaire et me défie de toute théorie, que sera-ce donc en face du phé-

noméne de marées connues sous le nom de *prororoca*, et que l'on peut comparer, mais avec des proportions gigantesques, à celui auquel les marins de nos rivières donnent le nom de *mascaret*?

Le *prororoca* se reproduit pendant les trois jours voisins de la nouvelle et de la pleine lune, c'est-à-dire pendant les plus fortes marées, mais il n'a lieu que sur quelques points de l'embouchure. Alors, dès que les eaux ont cessé de descendre, on entend vers le large un bruit effroyable qui approche rapidement et avec intensité. On voit bientôt dans cette direction une lame de 15 pieds d'eau, qui s'avance comme une muraille poussée avec une vitesse extrême et renversant tout sur son passage. Cette première lame est promptement suivie d'une seconde, d'une troisième et quelquefois d'une quatrième. Puis, quand ces vagues, qui se sont succédé à de courts intervalles, ont passé, il ne reste plus de leur passage que le bruit qui s'éloigne et les ravages qu'elles ont faits sur les îles qu'elles ont rencontrées.

Le courant de flot continue régulier, mais sans élever sensiblement le niveau des eaux, qui ont acquis presque toute leur hauteur de 13 mètres dans le voisinage du cap Nord, dans le court espace de temps, de 10 minutes environ, qui s'est écoulé entre la première et la dernière lame.

Ce phénomène n'est connu que par ses effets désastreux sur les côtes qui en sont victimes; mais, dans l'état actuel de la connaissance que l'on en a, il échappe à toute explication satisfaisante. M. de Lacondamine et après lui M. Lartigue ont recherché les causes du *prororoca*. Le premier de ces savants observateurs l'attribue à la disposition du fond, et le second en trouve une nouvelle dans une différence probable de niveau entre les eaux de la mer et celles du fleuve, et dans le rétrécissement subit de l'entonnoir dans lequel les eaux se précipitent.

Quelque vraies qu'éussent ces raisons, elles ne satisfont pas complètement à l'explication du phénomène; car, si ces causes le déterminaient seules, il aurait lieu dans toute l'embouchure du fleuve (celle-ci, en effet, se trouve partout dans les mêmes conditions), et cependant il ne se manifeste que sur la côte O., depuis l'île de Curua jusqu'au cap Nord. Pourquoi le *prororoca*, s'il tient aux seules causes énoncées, se fait-il sentir dans le Guama, à 15 lieues en dessus de son confluent, avec le Guajara, tandis qu'on ne l'observe dans aucune des rivières voisines

du Para, qui, toutes, sont encombrées de bancs, et ont des courants plus violents et des marées plus fortes?

Il me semble qu'à ces causes on doit en ajouter une autre que j'ai déjà signalée en parlant de la différence de niveau observée entre les deux bords de la rivière du Para, différence résultant de celle des heures de marées du Guama et de cette rivière, et de l'angle droit formé par les eaux de ces deux rivières. Du reste, les causes véritables du prororoca ne pourront se déduire, ainsi que je l'ai dit précédemment, que d'une série d'observations nombreuses faites simultanément sur plusieurs points de l'embouchure du fleuve.

Les marées se font sentir dans l'Amazone jusqu'à une grande distance dans l'intérieur. Le courant ascendant s'observe dans le bras septentrional jusqu'à la pointe Boulonnaise en dessus de l'embouchure du Xingu, mais il est moins sensible dans le bras méridional, où il ne dépasse pas la bouche du Lemão.

Au-dessus d'Arrayolos, le flot n'est sensible que par la diminution périodique du courant descendant et par le gonflement des eaux, qui, à Obidos, est encore de 0^m, 13 dans les grandes marées.

Positions géographiques des points principaux de la côte septentrionale du Brésil, depuis l'île Santa-Anna jusqu'au cap de Nord, et des côtes des Guyanes.

NOMS DES LIEUX.	LATITUDE.	LONGITUDE.	DÉCLINAISON de l'aiguille aimantée.
Île Santa-Anna. (Phare.)	2° 10' 25" S.	45° 50' 24" O.	0° 17' N. E.
San-Luiz de Maranham (Batterie de mer.)	2 31 45 S.	46 36 6	0 39
Morro Itacolomi	2 9 14 S.	46 43 46	"
Cap Gurupi	0 54 5 S.	48 31 25	1 35
Pointe Atalaia	0 35 3 S.	49 37 9	1 32
Pointe Tojoca	0 34 0 S.	50 12 40	0 34
S ^{te} -Marie de Belem. (Quai de la Douane.)	1 26 54 S.	50 47 51	1 27
Cap Magoari	0 13 30 S.	50 44 5	"
Macapa. (Bastion N. E.)	0 0 50 N.	53 19 39	1 13
Pointe Boulonnaise	1 29 15 S.	54 22 20	"
Almeirim	1 34 17 S.	54 47 50	2 13
Praïha	1 51 35 S.	55 43 20	"
Monte-Allegre	2 1 40 S.	56 14 0	"
Santarem. (Église.)	2 26 8 S.	56 56 44	2 40
Obidos. (Maison sur le Port.)	1 56 07 S.	57 46 01	3 14
Coralinho	"	"	"
Île Maraca. (Pointe O.)	2 13 10 N.	52 48 40	1 0
Cap d'Orange	4 22 24 N.	53 44 58	1 10
Caienne. (Fort) Roussin, Givry	4 56 28 N.	54 38 45	0 11
Paramaribo (rive Surinam). Cale du G ^l	5 49 32 N.	57 25 31	2 49
Berbice. (Feu flottant.)	6 24 20 N.	59 41 56	"
Demerari. (Tour des Signaux.)	6 49 24 N.	60 26 54	3 0

(1^{er} TABLEAU.)

DE CAYENNE AU PARÁ

DATES.	POSITIONS.	LATITUDE.	LONGITUDE	DÉCLINAISON de l'aiguille.	COURANTS.
Le 8 décembre....	Appareillé de Caienne....				
Le 8, à 8 ^h du soir.	Au mouillage, sous le vent de la Mère.....				
Le 9, à 6 ^h du matin	Au mouillage.....				
Le 9, à midi.....		4°47'50" N	52°53'40"	1°45' N. E.	
Le 9, à 6 ^h du soir.	Mouillage.....				
Le 10, à midi.....		4 39 30	54 10 00	1° 30' N. E.	
Le 10, à 6 ^h du soir.	Mouillage.....				
Le 11, à midi.....	Idem dans le N. E. du cap d'Orange, par 10 pieds..				
Le 12, à midi....		3 48 00	53 00 10	1° N. E.	
Le 13, à midi.....		2 42 40	52 23 00	0°50' N. E.	42 ^m ,0 au N. 46° O.
Le 13, à 10 ^h du soir	Mouillage.....				
Le 14, à midi....	Idem.....	2 15 30	52 23 30	0° 30' N. E.	33 ^m ,0 au N. 50° O. en 19.
Le 15, à 2 ^h du matin	Idem.....				
Le 15, à midi,...	Idem.....	2 08 14	51 48 50	0° 45' N. E.	42 ^m ,0 au N. 33° O. en 12 ^h 30 ^m .
Le 16, à midi....		1 42 10	51 21 00	Idem.	
Le 17, à midi....		0 29 00N.	49 58 13	0° 50' N. E.	7 ^m ,8 au S. 40° E.
Le 18, à midi....		0 19 20S.	49 24 10	1° N. E.	10 ^m ,0 au N. 79° O.
Le 18, à 4 ^h du soir.	Mouillage devant Salinas.				
Le 19, à midi....	Faisant route pour reconnaître les banes de Braganza.				
Le 20, à midi....	Au mouillage, devant la ville de Santa-Maria de Belem..				

(2^e TABLEAU.)

HYDROGRAPHIE DE LA RIVIÈRE

DATES.	POSITIONS.
Le 11 janvier, au matin.....	Appareillé et mouillé, à 1 heure 45 min., près de l'île Te...
Du 11 au 13, à 10 heures 15 minutes du matin.....	Au mouillage, près de Tatuoca.....
Le 13, à 3 heures du soir.....	Idem, près de la pointe Musqueiro.....
Du 14, à 4 heures du soir, au 16, à midi.....	Idem, devant la baie de Sol.....
Du 16, à 2 heures, au 18, à 6 heures du matin.....	Idem, dans le N. du précédent.....
Du 18, à 10 heures du matin, au 19, à 5 heures 1/2 du matin.	Idem, près de la Coroa-Secca.....
Du 19, à 9 heures du matin, au 19, à 1 heure 1/2 du soir.	Idem.....
Du 19, à 7 heures 30 min, du soir, au 20, à 1 heure après midi.	Idem.....
Du 20, à 8 heures du soir, au 21, à 10 heures du matin.	Idem, à la bouche de Vigia.....
Du 21, à midi, au 26, à 6 heures du matin.....	Idem, dans le port de Vigia.....
Du 26, à 9 heures du matin, au 27, à 10 heures du matin.	Idem, à la bouche de Vigia.....
Du 27, à 4 heures du soir, au 28, à 10 heures du matin.	Idem.....
Du 28, à midi, au 30, à 11 heures du matin.....	Idem.....
Du 30, à 6 heures du soir, au 31, à 2 heures après midi.	Idem.....
Du 31, à 4 heures du soir, au 3 février, à 3 heures après midi.	Idem.....
Du 3 février, à 7 heures du soir, au 5, à 1 heure après midi.	Idem, entre les banes de Tojoca et Braganza.....
Du 5, à 6 heures du soir, au 10, à 6 heures du matin...	Idem, près de la pointe Tojoca.....
Du 10, à 2 heures après midi, au 11, à 8 heures du matin.	Idem.....
Du 11, à 9 heures du soir, au 12, à 6 heures du matin..	Idem.....
Le 12, à 9 heures du soir.....	Mouillé devant la ville de Santa-Maria de Belem..

- (Décembre 1842.)

DIRECTION DANS LAQUELLE PORTE		MAXIMUM de vitesse observée		ÉTABLISSEMENT.	VENTS.	OBSERVATIONS.
le flot.	le jusant.	du flot.	du jusant.			
O.		1.4			E. N. E.	
O.S.O.		1.1			Idem.	
O.S.O.	O.N.O.	1.3	0.9		Idem.	
O.S.O.	O.N.O.	0.9	1.0		E.	
O.S.O.	O.N.O.				E. N. E.	
O.S.O.	O.N.O.				Idem.	
O. et O.S.O.	O.N.O. et N.O.	1.3	0.5	5 ^h 55 ^m	E. et E. N. E.	* Dernière heure du jusant.
O. et O.S.O.					E. N. E.	
O. et O.S.O.		4.1		7 ^h 44 ^m	E. et E. N. E.	** La direction et la vitesse du jusant n'ont été observées que pendant la première demi-lune qui a suivi le renversement de marée.
O.S.O. et S.1/4S.O.	N.O.	5.0	2.0		Idem.	
O. et S.O.	N.E.	5.2	1.5		E.	
De P.O. N.O. au S.O.	N.E.	3.2		7 ^h 37 ^m	E. et E. N. E.	Idem.
O.S.O.	E.S.E. et E.S.	1.5	1.4		N. E.	*** L'ancre ayant cassé sans qu'on s'en soit aperçu, pendant le mouillage de nuit du 15 au 16, on n'a pas porté les courants observés à ce mouillage.
					Idem.	
					E. N. E. et N. E.	

PARA. — (Janvier et février 1843.)

DIRECTION DANS LAQUELLE PORTE		MAXIMUM de vitesse observée		ÉTABLISSEMENT.	VENTS.	OBSERVATIONS.
le flot.	le jusant.	du flot.	du jusant.			
S.O. et S.S.O.	N. E. et N. N. E.	1.5	1.5	11 ^h 30 ^m	E. N. E.	
S.S.E. et S.S.O.	O. N. O. et N. N. O.	1.5	1.0	11 38	Idem.	
S.S.O. et O.S.O.	N. E. et N. N. E.	1.7	1.8	00 13	E. N. E. variable.	
S.1/4S.O. et S.O.	N. et N. E.	2.9	2.5	11 25	E. N. E. et N. E.	
S.S.O.	N. E. et N. N. E.	1.4	1.9	11 05	E. N. E.	
Idem.		1.0			Idem.	
S.S.O. et S.O.	N. E. et N. N. E.	2.7	2.7	10 12	Idem.	
Idem.	N. E.	2.5	1.9	10 17	N. N. E.	
				8 20	N. E.	
S.O. et S.S.O.	N. et N. N. O.	2.1	1.2	10 45	De l'E. au N. N. E.	3 ^m , 33 de marnage.
S.S.O.	N. N. E.	2.0	2.6	10 33	N. E. et N. N. E.	
S.O. et S.S.O.	N. E. et N.1/4 N. E.	1.7	2.2	10 10	N. N. E.	
Idem.	N. N. E.	2.5	2.5	9 50	N. E. et N. N. E.	
Idem.	N. et N. N. E.	2.5	2.7	9 22	N. E.	
O.S.O. et S.O.	E. N. E. et N. E.1/4 E.	2.5	2.5	10 12	N. N. E. et E. N. E.	La durée moyenne du flot est, contrairement à ce qui a été observé dans les mouillages précédents, plus forte de 2 heures que celle du jusant.
S.1/4S.O. au S.O.	N. et N. E.	2.0	2.3	7 47	E. N. E. et E. S. E.	
S.O. et O.S.O.	N. N. E.	1.5	2.0		N. N. E. et E. N. E.	
	N. et N. N. E.		2.0		N. E.	
					Idem.	

DE PARA A MARANHÃO. — (Février 1843.)

DATES.	POSITIONS.	VENTS d'un midi à l'autre.	LATITUDE à midi.	LONGITUDE à midi.	COURANTS dans les 24 heures.	DÉCLINAISON de l'équille.
Le 19 février, à 4 ^h 30 ^m du matin.	Appareillé de la ville de Para et mouillé à midi devant Colarêa.					
Le 20.....	Au mouillage à l'entrée des Pocós.....	E. N. E. variable.				
Le 21.....	.....	E. N. E.				
Le 22.....	.....	De l'E. au N. E.	0° 26' 40" S.	49 15 30		
Le 23.....	.....	N. E. et E. N. E.	0 13 16	48 54	5 ^m ,4 au N. 41° O.	
Le 24.....	.....	N. E. et E. N. E.	0 39 10	48 22 35	12 ,4 au S. 59° O.	
Le 25.....	.....	E. N. E.	0 43 03	48 5 30	28 ,0 au N. 58 O.	
Le 26.....	.....	E. N. E.	1 2 30	47 26 10	8 ,6 au S. 68 O.	
Le 27.....	.....	E. et E. N. E.	1 20 50	46 35 30	11 ,4 au S. 41 E.	
Le 28, à 5 ^h 1/2 du matin.	Reconnu la terre, gouverné pour le port de Maranhão, où l'on mouille à 11 ^h 10 ^m du matin.....	E. et E. N. E.				

(3° TABLEAU.)

DATES.	POSITIONS.	VENTS	LATITUDE à midi.	LONGITUDE à midi.	COURANTS.	DÉCLINAISON de l'aiguille.
29 mars.....	Appareillé.....	E. N. E. variable.				
30.....	Au mouillage devant Colarès.....	De l'E. N. E. à l'E. S. E.				
31.....	Faisant route pour sortir par la passe du nord.....	E. et N. E.				
1 ^{er} avril.....	.....	E. N. E. et N. E.	1° 52' 26"	51° 12' 30"	30 ^m au N. 51° O. depuis le 31 à 4 ^h du soir.	1° 5' N. E.
2.....	.....	E. N. E.	4 6 44	58 12 00	Pas d'observations.	0 5 N. E.
3.....	Au jour reconnu la terre, fait route pour le mouillage; mouillé dans le port de Cayenne à 4 heures après midi.....	E. N. E.				

(5° TABLEAU.)

DE CAYENNE AU P

DATES.	POSITIONS.	LATITUDE.	LONGITUDE	COURANTS	
				DÉCLINAISON de l'aiguille.	pendant les heures que le navire est resté sous d'un midi à l'autre.
Le 19 mai.....	Appareillé du port de Cayenne				
Le 20, à 10 ^h du m.	Au mouillage sur la côte.....			1° 30' N. E.	
Le 21, à 6 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 22, à 6 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Du 23 au 29.....	Au mouillage, à l'embouchure de l'Approuague, par 10 pi.				
Le 30, à midi....	<i>Idem</i>				
Le 31, à midi....	<i>Idem</i>				
Le 1 ^{er} juin, à 2 ^h du soir.....	<i>Idem</i>				
Le 2, à 6 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 3, à midi.....	<i>Idem</i> , près du cap d'Orange.			1 10 N. E.	
Le 4, à 8 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 5, à 8 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 6, à 8 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 7, à midi....		3° 33' 10"	53° 16' 10"	1° N. E.	
Le 8, à midi.....		3 13 14	53 09 40	<i>Idem</i> .	10 ^m 7 au N. 20°
Le 9, à 8 ^h du mat.	Au mouillage.....				
Le 10, à midi....		2 54 44	52 40 45		28 ^m 8 au N. 41°
Le 11, à 4 ^h du mat.	Au mouillage.....				
Le 11, à midi....		2 20 35	52 26 47		14 ^m 8 au N. 43° O. en
Le 11, à 4 ^h du soir.	Au mouillage.....				
Le 12, à 6 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 12, à midi....		2 25 1	52 17 10	1 00 N. E.	
Le 12, à 6 ^h du soir.	Au mouillage.....				
Le 13, à 6 ^h du mat.	<i>Idem</i>				
Le 13, à midi....		2 25 23	51 51 10	0 50 N. E.	20 ^m , 8 au N. 15° E.
Le 14, à 6 ^h du mat.	Au mouillage.....				
Le 14, à midi....		2 11 36	51 33 15		5 ^m , 2 au N. 30° O.
Le 15, à midi....		1 58 13	51 32 12	30' N. E.	10 ^m au N. 52° O. en
Le 16, à midi....	Au mouillage.....	1 35	51 11 47	00°	40 ^m au N. 6° O. en
Le 17, à midi....		0 46 25 N	50 28 30	30' N. E.	27 ^m , 3 au N. 55° O.
Le 18, à midi....		0 11 42 S	49 43 20	1° 5' N. E.	12 ^m , 7 au S. 70°
Le 18, à 8 ^h du soir.	Au mouillage en vue de la côte de Salinas, à Curuça....				
Le 19, à 8 ^h du soir.	<i>Idem</i> , en rivière devant le port de Vigia.....				
Le 20, à 4 ^h 30 ^m ..	Mouillé devant la ville de Santa-Maria de Bélem.				

(Mai et juin 1843.)

DIRECTION		MAXIMUM de vitesse observée		ÉTABLIS- SEMENT.	VENTS.
du flot.	du jusant.	du flot.	du jusant.		
S. S. O. et S. O.	N. N. O.	0,7	0,7	5 ^h 12 ^m	De l'E. N. E. au S.
N. O.	N. et N. 1/4 N. E.	1,0	0,5	6 20	E. et E. N. E.
O. et O. N. O.	N. O. et N. N. O.	1,8	1,9	.....	De l'E. N. E. au S. S. E.
De S. O. 1/4 O. à l'O. N. O.	Du N. O. au N. N. E.	2,0	2,5	4 ^h 15 ^m	De l'E. au S. E.
O. S. O.	.....	.....	.....	4 50	E.
De l'O. S. O. à l'O. N. O.	N. O. et N. 1/4 N. O.	1,6	1,6	5 30	E. N. E.
S. O. et O. S. O.	O. N. O.	1,2	1,0	6 15	N. E.
O. S. O. et O.	N. N. O.	1,1	1,0	6 12	N. E.
S. O. et O. S. O.	N. et N. N. E.	2,0	2,5	5 52	E. et N. E.
O. S. O. et O.	.....	1,8	.....	.....	E.
O. S. O. et O.	.....	1,1	.....	.....	E. et E. N. E.
O. S. O. et O.	.....	1,0	.....	.....	E. et E. N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	De l'E. au S. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. et E. S. E.
O. S. O. et S. O.	Du N. N. O. au N. N. E.	1,7	2,0	7 ^h 45 ^m	E. S. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. N. E.
O. et O. S. O.	N.	4,0	3,0	7 ^h 30 ^m	E. et E. N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. N. E.
O. et O. S. O.	.....	3,8	.....	7 ^h 40 ^m	E. N. E.
O. et O. S. O.	.....	5,6	.....	7 55	E. N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. S. E.
De l'O. S. O. au S. S. O.	.....	4,5	.....	.....	E. S. E.
De l'O. 1/4 S. O. au S. O. 1/4 S.	.....	3,9	.....	6 ^h 33 ^m	N. E. et E. N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	N. E. et E. N. E.
O. S. O.	.....	1,8	.....	.....	N. E.
.....	N. E. 1/4 N.	.....	4,0	.....	Du N. E. à l'E. S. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. et E. S. E.
O.	.....	2,0	.....	.....	E. S. E. et E. N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. N. E. et N. E.
.....	.....	.....	.....	.....	E. N. E.
O. et O. 1/4 S. O.	N. E.	1,7	1,0	7 ^h 00 ^m	E. N. E.
O. S. O. et S. O.	Du N. au N. N. E.	1,3	2,0	.....	E. N. E.

(6^e TABLEAU.)

HYDROGRAPHIE DE LA RIVIERE DU PA

DATES.	POSITIONS.
Le 2 août, à 6 heures du matin.....	Appareillé, louvoyé pour descendre la rivière et mouillé par la Pointe-Musqueiro; resté à ce mouillage.
Du 3, à 9 h. du matin, au 4, à 7 h. du matin....	Au mouillage.....
Du 4, à midi 1/2, au 5, à 3 heures du matin....	Idem.....
Du 5, à midi, au 6, à 9 heures du matin.....	Idem.....
Du 6, à 1 heure du soir, au 7, à 10 h. du matin...	Idem.....
Du 7, à 6 heures du soir, au 8, à 6 h. du matin...	Idem.....
Le 8, à 6 heures du matin.....	Appareillé et fait route pour la ville du Para; pris le mouillage ordinaire devant cette ville à 7 heures du soir.
Le 10 août.....	Appareillé, louvoyé pour descendre la rivière, mouillé le 11 sous le cap Carimo; resté à ce mouillage jusqu'au 13.
Du 13, à 7 h. du soir, au 14, à 6 h. du matin....	Au mouillage.....
Du 14, à 8 h. du matin, au 14, à 2 h. 1/2 du soir.	Idem.....
Du 14, à 6 h. du soir, au 15, à 6 h. du matin....	Idem.....
Du 15, à 10 h. du matin, au 16, à 6 h. du matin.	Idem.....
Du 16, à 9 h. du matin, au 16, à 2 h. du soir....	Idem.....
Du 16, à 2 heures du soir, au 17, à midi.....	Sorti en louvoyant entre Tojoca et Braganza et fait route pour Caienne.
Le 17, à midi.....	LATITUDE. | LONGITUDE. 1° 47' 29" | 55° 4' 30"
Le 18, à midi.....	1 3 12 | 58 24 46
Le 19, à 1 heure après midi.....	Mouillé dans le port de Caienne.....

(7^e TABLEAU.)

DE CAIENNE

DATES.	POSITIONS.	LATITUDE.	LONGITUDE.
Le 14 octobre, 9 heures du matin.	Appareillé du port de Caienne.....		
Du 14 au 18.....	Louvoyant sur les côtes entre 10 et 20 pieds de fond.....		
Le 18, à midi.....		4. 22. 30. N.	53. 48. 17.
Le 18, à 8 heures du soir.....	Au mouillage.....		
Le 19, à midi.....		4. 23. 12.	53. 37. 42.
Le 20, à midi.....		4. 2. 38.	53. 25. 47.
Le 21, à midi.....	Au mouillage.....	3. 42. 51.	53. 13. 23.
Le 22, à midi.....		3. 8. 00.	52. 39. 50.
Le 23, à midi.....		2. 22. 33.	52. 12. 12.
Le 23, à 4 heures du soir.....	Au mouillage.....	2. 23. 33.	52. 09. 04.
Le 24, à midi.....		2. 28. 30.	51. 45. 1.
Le 25, à 8 heures du matin.....	Au mouillage.....	1. 21. 59.	51. 47. 53.
Le 25, midi.....		1. 22. 25.	51. 45. 37.
Le 25, à 8 heures du soir.....	Au mouillage.....		
Le 26, à midi.....		0. 38. 16. N.	51. 05. 40.
Le 27, à midi.....		0. 19. 24. N.	50. 25. 8.
Le 28, à midi.....		0. 25. 44. S.	49. 51. 06.
Le 29, à 3 heures du soir.....	Au mouillage devant Salinas.....		
Le 31, à 2 h. 30 m. du soir....	Mouillé devant la ville de Santa-Maria de Belem, capitale de la province de Grao-Para.....		

ET RETOUR A CAIENNE. — (Août 1843.)

DIRECTION DANS LAQUELLE PORTE		MAXIMUM de vitesse.		ÉTA-BLISSEMENT.	VENTS.	OBSERVATIONS.
le flot.	le jusant.	Flot.	Jusant.			
					E. N. E.	Les marées étant soumises à des influences locales essentiellement variables, et les données pour calculer les établissements étant très-minimes vu le peu de temps passé à chaque mouillage, on ne devra avoir qu'une confiance fort limitée dans les résultats obtenus.
du S. S. O. au O. S. O.	du N. N. E. à l'E. N. E.	1. 7	2. 5	0 ^h 13 ^m	<i>Idem.</i>	
du S. 1/4 S. O. au S. O. 1/4 O.	du N. 1/4 N. O. au N. O. 1/2 O.	1. 5	1. 8	11 15	N. E. et N. N. E.	
du S. O. 1/4 S. au O. S. O.	N. et N. N. O.	1. 6	1. 2	11 50	N. E.	
du S. S. O. au S. O. 1/2 O.	<i>Idem.</i>	2. 0	1. 7	0 12	N. E. et N. N. E.	
du S. O. 1/4 O. au O. S. O.	N. 1/4 N. E. et N. N. E.	2. 0	2. 8	.....	E. et E. N. E.
					de l'E. au S. E.	
					de l'E. N. E. au S. E. E.	
O. S. O.	N. E. 1/4 E.	1. 5	3. 5	11 43	N. E.	
O. S. O. et S. O. 1/4 O.		2. 5	.....	.....	<i>Idem.</i>
O. S. O.	du N. 1/4 N. E. au N. E. 1/4 E.	2. 0	2. 0	.....	E. N. E. et N. E.
S. O. 1/4 S. et O. S. O.	N. 1/4 N. E.	3. 0	3. 5	10 40	N. E. variable.	
O. S. O.		1. 8	.....	10 00	E. N. E.
					<i>Idem.</i>	
COURANTS.	VARIATIONS.					
41, 8 au N. 46° O.	1° 10' N. E.				N. E. et E. N. E.	
65, 0 au N. 51 O.	1 15 N. E.				E. N. E.	
					N. E. et E. N. E.	

PARA. — (Octobre 1843.)

COURANTS.	DIRECTION		MAXIMUM de vitesse.		ÉTA-BLISSEMENT.	VENTS.
	du flot.	du jusant.	Flot.	Jusant.		
						E. N. E.
						de l'E. N. E. à l'E. S. E.
						E.
						E. S. E.
						E.
19 m. au N. 62. O.						E. et E. S. E.
35, 4 au N. 3° O. en 23 ^h 30 ^m	S. O.		2, 0			<i>Idem.</i>
14, 4 au N. 12. O. en 20 ^h						E. et E. N. E.
10, 1 au S.						<i>Idem.</i>
25 ^m au N. 20. E. en 11 ^h	de l'O. S. O. au S. O. 1/2 S.		5, 9		7 ^h 42 ^m	<i>Idem.</i>
	de l'O. au S.	du N. N. E. au N. N. O.	2, 5		10 53	E.
31 ^m au S. 59. O. en 15 ^h						<i>Idem.</i>
11, 0 au S. 47 E. en 16 ^h 46 ^m	O. S. O. et S. O. 1/4 O.		3, 5	5, 0	10 35	E. N. E.
6, 0 au S.						<i>Idem.</i>
9 ^m au S. 73 O.						E. et E. N. E.
	O. S. O.		1, 0			E. N. E.
						E. et E. N. E.
						E.

(8^e TABLEAU.)

DE PARÀ A MACAPA ET SANTAREM

DATES.	POSITIONS.	DIRECTION le flot.
Le 14 novembre au matin, appareillé et fait route pour descendre la rivière.....		
Le 15, à 10 heures du soir.....	Mouillé E. et O. de l'îlot de Taipu.....	
Le 16, à 5 heures 1/2 du matin, appareillé.....		
Du 16, à 6 heures 1/2 du soir, au 17, à 7 heures 1/2 du matin	Au mouillage.....	O. S. O.
Du 17, à 6 heures 1/2 du soir, au 18, à 7 heures du matin..	Au mouillage.....	O. S. O.
Du 18, à 10 heures du matin, au 20, à 8 heures du matin	Au mouill. (Fazenda de Mexiana.)	De l'O. à l'O. N. O.
Du 20, à 5 heures du soir, au 21, à 7 heures du matin..	Au mouillage.....	De l'O. au S. O. 1/2 O.
Le 21, à midi.....	Au mouillage.....	O. 1/4 S. O.
Du 21, à 11 heures 45 minutes du soir, au 22, à 8 heures du matin.....		
Du 22, à midi, au 25, à 9 heures du matin.....	Au mouillage.....	O. 1/4 S. O. et O. S. O.
Du 25, à 6 heures du soir, au 26, à 7 heures du matin..	Au mouillage. (Macapa.).....	S. S. O. et S. O. 1/4 S.
Du 26, à 7 heures du soir, au 27, à 9 heures du matin..	Au mouillage.....	S. O. 1/2 S.
Du 27, à 7 heures du soir, au 28, à 7 heures du matin..	Au mouillage.....	O. S. O. et S. O.
Du 28, à 2 heures du soir, au 29, à 9 heures du matin..	Au mouillage.....	S. O. 1/2 S.
Du 29, à 7 heures 1/2 du soir, au 30, à 10 heures du matin	Au mouillage.....	S. O.
Du 30, à 9 heures du soir, au 1 ^{er} décembre, à 6 heures 1/2 du matin.....	Au mouillage.....	S. O.
Du 1 ^{er} décembre, à 10 heures du soir, au 2, à 7 heures du matin.....		
Du 2 décembre, à 2 heures du soir, au 4, à 8 heures du matin	Au mouillage.....	E. 1/4 N. E.
Du 4, à 8 heures du soir, au 5, à 6 heures 1/2 du matin.	Au mouillage. (Almeirim.)....	S. O. 1/2 O.
Du 5, à 8 heures 1/2 du soir, au 6, à 6 heures du matin.	Au mouillage.....	E. N. E.
		S. E. 1/4 E.
Du 6, à 6 heures du soir, au 7, à 10 heures du matin..	Au mouillage.....	
Du 7, à 6 heures du soir, au 8, à 6 heures 1/2 du matin.	Au mouillage.....	S. S. E.
Le 8, à 10 heures 10 minutes du matin.....	Mouillé devant Santarem.....	Du S. S. O. à l'O. S. O.

(9^e TABLEAU.)

DE SANTAREM A OBIDOS ET RETIRO

DATES.	POSITIONS.	DIRECTION dans laquelle porte le courant.
Le 3 janvier, à 6 heures du matin, appareillé.....		
Du 3, à 7 heures du soir, au 4, à 7 heures du matin...	Au mouillage.....	S. E. 1/4 S. et S. E. 1/4 S.
Du 4, à 6 heures 1/2 du soir, au 5, à 7 heures du matin	Au mouillage.....	S. E. et S. E. 1/4 S.
Du 5, à 11 heures du matin, au 11, à 2 heures du soir..	Au mouillage à Obidos, à demi-encablure de terre.....	
Du 11, à 7 heures du soir, au 12, à 6 heures du matin..	Au mouillage.....	Du S. S. E. au S. E. 1/4 S.
Du 12, à 7 heures du soir, au 13, à 7 heures du matin..	Au mouillage.....	S. S. E.
Le 13, à midi.....	Mouillé à Santarem.....	

(Novembre et Décembre 1843.)

LAQUELLE PORTE	MAXIMUM de vitesse observé.		DURÉE du flot.	ÉTABLISSEMENT.	VENTS.	OBSERVATIONS.
	Flot.	Jusant.				
le jusant.						
.....	.....	.....	.....	.....	N.N.E. et E.N.E.	
.....	.....	.....	.....	.....	N.E. et E.N.E.	
.....	.....	.....	.....	.....	E.N.E.	
E.S.E. et S.E.	1.4	2.0	6 ^h 00 ^m	0 ^h 00 ^m	<i>Idem.</i>	
E. et E.S.E.	1.2	1.5	6 00	.....	<i>Idem.</i>	
E.S.E. et S.E.	1.0	1.4	6 00	2 07	<i>Idem.</i>	4 mètres de marnage.
N. et N.N.O.	1.2	1.0	6 00	.....	<i>Idem.</i>	
.....	1.0	.....	.....	.....	<i>Idem.</i>	
E.	1.3	1.5	.....	3 30	N.E. et E.N.E.	
N.N.E. et N.E.1/2N.	1.8	1.8	6 10	4 35	N.N.E. et E.N.E.	4 mètres de marnage.
N.N.E.	1.3	2.0	5 10	5 42	N.N.E.	
E.N.E. et N.E.1/2E.	1.0	1.9	3 25	6 35	E.N.E.	
N.N.E. et N.E.1/2E.	1.0	1.5	4 30	7 50	N.E. et E.N.E.	
N.E.1/2N. et N.E.1/2E.	1.3	1.7	4 00	8 30	E.N.E. et E.N.	
<i>Idem.</i>	0.3	1.5	2 30	8 15	E.N.E.	
E.1/4N.E.	0.0	1.7	2 00	.....	N.E. et N.N.E.	
N.E. et N.N.E.	0.8	1.6	1 00	.....	N.E. et E.N.E.	
E.S.E. et S.E.1/4E.	0.0	0.9	2 00	9 15	E.N.E.	3 ^m ,3 de marnage.
De P.E.1/4N.E. au N.N.E.	1.2	0.7	1 00	.....	<i>Idem.</i>	
E.1/2N. et E.N.E.	.....	1.8	.....	.....	<i>Idem.</i>	Le chiffre inférieur indique le minimum de la vitesse du courant.
		0.4	.....	.....	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
N.N.E. et N.1/2N.E.	.....	1.7	.....	.....	<i>Idem.</i>	
		0.3	.....	.....	<i>Idem.</i>	
E.N.E. et N.E.	1.0	0.7	1 00	.....	<i>Idem.</i>	
De P.E. au N.E.1/4E.	0.5	0.5	6 10	2 05	<i>Idem.</i>	0 ^m ,15 de marnage.

SANTAREM (AMAZONE). — (Janvier 1844.)

MINIMUM de la vitesse du courant.	MINIMUM de la vitesse du courant.	VENTS.	OBSERVATIONS.
.....	.....	E. et E.S.E.	
1.7	0.2	<i>Idem.</i>	
1.7	1.2	N. et E.N.E.	
.....	.....	Du N.N.E. au S.E.	L'influence des marées se fait sentir à Obidos par une légère variation dans la vitesse du courant général, ainsi que par un mouvement d'élevation et d'abaissement des eaux; le marnage qui résulte de ce mouvement n'est, il est vrai, que de 0 ^m ,12, mais il se reproduit avec régularité.
1.3	0.5	De P.E.N.E. au S.E.	
2.0	1.2	Du N.N.E. au S.E.	L'établissement déterminé par les observations faites à une échelle de marée, serait de 3 ^h ,15. D'après ces mêmes observations, la crue de la rivière a été de 0 ^m ,36 du 6 au 10 janvier.
.....	.....	E.	

DATES.	POSITIONS.	DIRECTION
		le flot.
Le 20 janvier 1844, à 8 heures du matin.....	Appareillé de Santarem.....	
Du 20, à 6 heures du soir, au 21, à 6 heures du matin..	Au mouillage.....	
Du 21, à 6 heures 1/2 du soir, au 23, à 1 heure après midi.	Au mouillage devant Monte-Allegre.	E. N. E. et E. 1/4 N.
Du 23, à 7 heures du soir, au 24, à 6 heures du matin...	Au mouillage.....	
Du 24, à 7 heures du soir, au 25, à 6 heures du matin..	Idem.....	
Du 25, à 6 heures du soir, au 26, à 6 heures du matin...	Idem.....	S. E.
Du 26, à midi, au 27, à 6 heures du matin.....	Idem.....	
Du 27, à 6 heures du soir, au 29, à 6 heures du matin..	Au mouillage de Gurupa.....	
Du 29, à 9 heures du soir, au 30, à 2 heures après midi..	Au mouillage devant l'entrée de Fouro.	
Le 31, à midi.....	Faisant route dans les Fouro.	
Le 1 ^{er} février, à midi.....	Idem.....	
Du 1 ^{er} février, à 8 h. 1/2 du soir, au 2, à 6 heures du matin.	Au mouillage dans le Poço....	N. E. et N. N. E.
Du 2, à midi, au 4, à 8 heures du matin.....	Au mouillage de Brèves.....	N. O. et O. N. O.
Du 4, à 1 heure 1/2 du soir, au 4, à 7 heures 1/2 du soir..	Au mouillage.....	O. 1/4 S. O. et O. N. O.
Du 4, à 9 heures 1/2 du soir, au 5, à 8 heures 1/2 du matin	Au mouillage à la sortie du Fouro	de l'O. au N. O. 1/4 S. O.
Du 5, à 2 heures 1/2 du soir, au 5, à 7 h. 15 m. du soir..	Au mouillage.....	de l'O. 1/4 S. O. 1/4 N. O.
Du 6, à minuit 15 m., au 6, à 8 h. 1/4 du matin.....	Idem.....	du S. S. O. et S. O. 1/4 O.
Du 6, à 2 h. 1/2 du soir, au 6, à 8 heures du soir.....	Idem.....	O. N. O. et O. 1/4 S. O.
Du 6, à 9 heures du soir, au 7, à 8 heures du soir.....	Idem.....	du O. S. O. au O. N. O.
Du 7, à 11 heures du soir, au 8, à 8 heures du matin,...	Idem.....	O. S. O.
Du 8, à 2 heures du soir, au 8, à 8 heures du soir.....	Idem.....	S. O.
Du 8, à 11 heures du soir, au 9, à 8 heures du matin....	Au mouillage à l'entrée du Fouro de Goyabal.	O. 1/4 S. O.
Du 9, à 1 heure après midi, au 9, à 7 heures du soir....	Au mouillage dans le Fouro....	du N. O. 1/4 O. S. O.
Du 9, à 9 h. 1/2 du soir, au 10, à 6 h. 1/2 du matin....	Au mouillage à la sortie du Fouro.	O. S. O.
Du 10, à 1 h. 1/4 après midi, au 10, à 6 heures du soir..	Au mouillage.....	S. O. 1/4 O.
Du 10, à 9 heures du soir, au 11, à 6 h. 1/2 du matin....	Idem.....	S. O. 1/4 O. et 1/4 S.
Du 11, à 1 heure après midi, au 12, à 6 h. 1/4 du matin..	Idem.....	S. S. O.
Le 12, à 1 heure après midi.....	Mouillé devant la ville du Para.	

PAR GURUPA ET BRÈVES. — (Janvier et février 1844.)

LAQUELLE PORTE le jusant.	MAXIMUM de vitesse.		DURÉE du flot.	ÉTA- BLISSE- MENT.	VENTS.	OBSERVATIONS.
	Flot.	Jusant.				
.....					E.	
E. N. E. et E. 1/4 N. E.		1. 8 0. 5 ¹			E. et E. S. E.	¹ Le chiffre inférieur indique le minimum de la vitesse.
N. N. E. et N. E. 1/4 N.	1. 8	1. 7	4. 30		E. N. E.	
E. N. E. et E. 1/4 N. E.		1. 2 0. 6			E. N. E. et N. E.	
E. N. E.		0. 5 0. 1			N. E.	
de l'E. à l'E. N. E.	0. 4	0. 7	3. 00		N. N. E. et N. E.	
E. N. E.		2. 3 1. 0			N. E.	
N. E. et E. N. E.		2. 7 1. 0			<i>Idem.</i>	
du N. 1/2 E. au N. N. E.		1. 8 0. 5			E. N. et E. S. E.	
.....					Calme et E. N. E. variab.	
.....					<i>Idem.</i>	
S. E.	1. 2	1. 8			Calme.	
du S. 1/4 S. E. au S. E. 1/2 E.	1. 3	1. 5	5 ^h 00 ^m	7 ^h 5'	De l'E. S. E. au N. N. E.	
.....	0. 8		5 00	6 50	<i>Idem.</i>	
E. 1/4 S. E. et E. S. E.	0. 9	1. 3	5 15	6 41	<i>Idem.</i>	
.....	1. 0			6 18	N. N. E.	
.....	0. 7			6 15	N. N. E. et calme.	
.....	0. 7				N. E. et N. N. E.	
de l'E. N. E. à l'E. 1/4 S. E.	1. 6	2. 6	5 1/2	6 17	N. E.	
.....	1. 3		6 00	5 29	Du N. E. à l'E. S. E.	
.....	1. 6				N. N. E.	
E. 1/4 N. E.	1. 0	1. 3	6 00	4 28	<i>Idem.</i>	
.....	1. 0			3 18	N. N. E. et calme.	
E. N. E.	1. 0	1. 0	5 45	2 30	<i>Idem.</i>	
.....	1. 8			1 26	N. N. E.	
N. N. E. et N. E. 1/4 N.	1. 6	0. 7		1 ^h 3 ^m	N. N. E. et N. E.	
N. 1/4 N. E. et N. N. E.	1. 4	1. 9	5 15	0 29	N. N. E.	
.....					E. S. E.	

(11^e TABLEAU.)

DE PARA A CAÏENNE

DATES.	POSITIONS.	VENTS d'un midi à l'autre.
Le 20 février, à 1 heure 40 minutes après midi.....	Appareillé.....	E. S. E.
Le 21.....	Au mouillage, en rivière.....	N. E. et E. N. E.
Le 22.....	Au mouillage, E. et O. de la pointe Cocal..	Idem.
Le 23.....	.....	Idem.
Le 24.....	.....	Idem.
Le 25, à 6 heures du soir.....	En panne près des îlots, pour prendre le pilote, mouillé dans le port de Caïenne....	Idem.

(12^e TABLEAU.)

DE CAÏENNE AU PARA PA

DATES.	POSITIONS.	VENTS d'un midi à l'autre.
Le 4 mai, à 6 heures du matin.....	Appareillé.....	De l'E. au N. variable.
Le 5, à 2 heures 1/2 après midi.....	Au mouillage.....	De l'E. au S. calms.
Le 6.....	.....	E. et E. N. E.
Le 7.....	.....	Idem.
Le 8.....	.....	Idem.
Le 9.....	.....	E. N. E. et N. E.
Le 10.....	.....	Idem.
Le 11.....	.....	E. N. E. variable à l'E. S. E.
Le 12.....	.....	E. N. E.
Le 13.....	.....	E. N. E. et E.
Le 14.....	.....	Idem.
Le 15.....	.....	De l'E. au N. E.
Le 16.....	.....	Idem.
Le 17.....	.....	E. et E. N. E.
Le 18.....	.....	E. variable au N. E. et calms.
Le 19.....	Faisant route pour l'entrée de la rivière (le pilote à bord).....	E. et E. N. E.
Le 20.....	En rivière.....	Idem.
Le 21, à 9 heures 15 minutes du matin	Mouillé devant la ville de Para.....	E. N. E. et N. E.

— (Février 1844.)

LATITUDE à midi.	LONGITUDE à midi.	DÉCLINAISON de l'aiguille.	COURANTS dans les 24 heures.	OBSERVATIONS.
0° 32' 23" 2 55 00	50° 33' 15" 51 51 48	1° N.E. <i>Idem.</i>	77 ^m ,0 au N. 37° O.	

LE LARGE. — (Mai 1844.)

LATITUDE à midi.	LONGITUDE à midi.	DÉCLINAISON de l'aiguille.	COURANTS dans les 24 heures.	OBSERVATIONS.
5° 03' 00"	54° 30' 00"			
6 48 10	54 18 32	.....	53 ^m ,0 au N. 13° O.	
7 22 42	54 15 58	.....	53,2 au N. 33 O.	
9 16 20	54 30 50	.....	69,0 au N. 26 O.	
8 05 52	53 34 57	.....	6,7 à l'O.	
7 11 46	52 36 32	.....	18,7 au N. 24 E.	
6 17 54	52 11 04	.....	13,3 au N. 80 O.	
5 00 58	51 46 37	.....	18,9 au S. 50 O.	
4 16 47	51 30 47	.....	12,6 au N. 76 O.	
2 57 43	51 26 28	.....	36,0 au S. 75 O.	
2 29 56	51 14 05	.....	41,0 au N. 60 O.	
2 05 12	50 53 01	.....	23,0 au N. 41 O.	
1 10 14	50 34 50	.....	15,0 au N. 59 O.	
0 42 04 N.	49 52 50	.....	15,7 au N. 49 E.	

(13° TABLEAU.)

LEVÉ DE LA CÔTE DE GURUPI A LA

DATES.	POSITIONS.	LATITUDE.	LONGITUDE.
Le 6 juin, à 6 heures du matin.....	Appareillé de la rade du Para, et fait route pour descendre la rivière.....		
Le 7, à midi.....	Au mouillage devant Colarés.....		
Le 8, de 1 heure à 5 heures du soir.....	Au mouillage.....	0° 19' 46" N.	50° 24' 36"
Le 9, à midi.....		0 08 44 N.	49 59 28
Le 10, à midi.....		0 09 52 S.	49 23 55
Le 11, à midi.....		0 06 02 S.	49 19 30
Le 12, à midi.....		0 17 00 S.	49 00 59
Le 13, à midi.....		0 35 07 S.	48 45 18
Le 14, à midi.....		0 47 51 S.	48 26 39
Le 15, de 10 heures du matin à 1 heure après midi.....	Au mouillage devant Gurupi.....	0 50 11 S.	48 25 29
Le 16, à midi.....	Au mouillage.....	0 37 07 S.	49 12 25
Le 17, à midi.....	Au mouillage devant Salinas, par 12 brasses.		
Le 18, à midi.....	Au mouillage, à environ 3 milles dans l'O. du précédent, entre Salinas et Praya-Grande.	0 30 49 S.	49 41 17
Le 19, à midi.....	Au mouillage, un peu à l'E. de la pointe Marapani.....	0 29 26 S.	49 49 21
Le 19, à 3 heures du soir.....	Au mouillage.....		
Le 20, à midi.....	Au mouillage, un peu dans l'E. de la pointe Curaça.....	0 28 30 S.	50 03 28
Le 21, à midi.....	Faisant route pour la ville du Para.....		
Le 21, à 11 heures 50 minutes du soir.....	Mouillé sur la rade.....		

(14° TABLEAU.)

HYDROGRAPHIE DES BANCS

DATES.	POSITIONS.
Le 20 juillet, à 6 heures du matin.....	Appareillé et fait route pour descendre la rivière.....
Le 21, à midi.....	Au mouillage, près de la pointe Taïpu.....
Du 21, à 8 heures du soir, au 23, à 4 heures du soir...	Au mouillage.....
Du 23, à 5 heures du soir, au 24, à 8 heures du matin..	Idem.....
Du 24, à 2 heures du soir, au 25, à 11 heures du matin.	Idem.....
Du 25, à 1 heure du soir, au 26, à 11 heures du matin..	Idem.....
Du 26, à 2 heures du soir, au 27, à 11 heures du matin.	Idem.....
Du 27, à 1 heure du soir, au 28, à midi.....	Idem. (Latitude, 0° 19' 21" S.).....
Du 28, à 1 heure du soir, au 29, à 4 heures du soir....	Idem. (Latitude, 0° 21' 32" S. — Longitude, 50° 17' 17" S.).....
Le 29, à 4 heures du soir.....	Appareillé et fait route pour la ville du Para.....
Le 30, à 9 heures 1/2 du matin.....	Mouillé sur la rade de Para.....

POINTE CURUÇA. — (Juin 1844.)

DIRECTION DANS LAQUELLE PORTE		MAXIMUM de vitesse		ÉTABLISSE- MENT.	VENTS.
le flot.	le jusant.	du flot.	du jusant.		
O. S. O.		1. 4			E. E. N. E. N. E. E. variable au S. E. <i>Idem.</i> <i>Idem.</i> E. variable au S. S. E. De l'E. N. E. à l'E. S. E. E. et E. S. E.
O. et O. S. O.	E. et N. E.	1. 0	1. 3	9 ^h 00 ^m	<i>Idem.</i> E. S. E. et S. E. E. et E. S. E.
O. et O. N. O.	N. E. et N. N. E.	1. 6	1. 9	9 45	<i>Idem.</i>
O.		1. 8		9 45	<i>Idem.</i>
O. et O. 1/4 S. O.		1. 0			<i>Idem.</i>
<i>Idem.</i>	De l'E. N. E. à l'E. S. E.	1. 6	1. 5		E. S. E. E. et E. N. E. E. N. E.

(Juillet 1844.)

DIRECTION DANS LAQUELLE PORTE		MAXIMUM de vitesse		ÉTABLISSE- MENT.	VENTS.
le flot.	le jusant.	du flot.	du jusant.		
Du S. S. O. à l'O. S. O.	Du N. 1/4 N. E. au N. E. 1/4 N.	2. 4	3. 0	10 ^h 26 ^m	N. E. <i>Idem.</i>
O. S. O.	N. E. 1/4 N. et E. N. E.	2. 0	2. 5	11 05	<i>Idem.</i>
S. O. 1/2 O. ; O. S. O. 1/2 O.	N. E. 1/4 N. et N. E. 1/4 E.	2. 0	2. 5	11 08	<i>Idem.</i>
O. S. O. et S. O. 1/2 O.	Du N. à l'E. N. E.	1. 6	2. 1	11 10	E. et E. N. E.
O. 1/4 S. O. et O. S. O.	N. N. E. et N. E. 1/4 N.	2. 1	2. 0	11 05	De E. variable au N. E. <i>Idem.</i>
O. S. O. et S. O. 1/4 O.	Du N. 1/4 N. E. au N. E. 1/4 N.	2. 8	2. 0	10 20	E. et E. N. E.
O. S. O.	N. N. E. et N. E. 1/4 E.	2. 4	2. 8	10 30	E. N. E.

