

LA CARTOGRAPHIE DE G. Le Vasseur

issu de la *Géodrographie*, 1608¹

Manuscrit de le BnF, folios 83 à 92

Manuscrit de Plymouth, pages 167 à 198

Transcription faite par Marie-Paule Dupeyré et plan du manuscrit établi par Élisabeth Hébert

REMARQUES SUR LA TRANSCRIPTION	2
I. CONSTRUCTION DES CARTES MARINES	3
I.1. CARTES ÉTABLIES PAR UN RELEVÉ DE LA CÔTE	3
LA ROSE DOUBLE	3
RELEVÉ D'UNE CÔTE	4
I.2. CARTES COMMUNES	7
LE MARTELOIRE	7
TRACÉ DES VENTS ET DES ÉCHELLES	9
LE TRACÉ DES CÔTES	9
LES DIFFICULTÉS	10
I.3. CARTES RÉDUITES	11
LA SOLUTION, ÉCHELLE DES LATITUDES CROISSANTES	11
JUSTIFICATION PAR RÉDUCTION DES TRAPÈZES	14
PRÉPARATION DU FOND D'UNE CARTE RÉDUITE	17
TECHNIQUE DE TRACÉ	18
II. LE POINTAGE DES CARTES	20
II.1. POINTAGE DES CARTES COMMUNES	20
II.2. POINTAGE DES CARTES RÉDUITES	22
II.3. POINTAGE POUR DE GRANDES NAVIGATIONS	23
II. 4. CORRECTION PAR AJUSTEMENTS	24
II.5 SOLUTIONS NOUVELLES	25
UTILISATION DE LA LONGITUDE	25
EMPLOI D'UNE CARTE DES DÉCLINAISONS	25

1 Date déduite du développement sur les calendriers. BnF folios 17r, 18, r, 19v, 20r et 23v. Même dates dans Plymouth.

REMARQUES SUR CETTE TRANSCRIPTION

La transcription a été assurée par Marie-Paule Dupeyré à partir du manuscrit de la BnF Fr 19112 et du manuscrit ACC 1353 de Plymouth. La pagination adoptée est celle du manuscrit de la BnF. Cette transcription respecte les règles adoptées pour toutes les transcriptions de Le Vasseur

- Compte tenu d'une écriture parfois peu lisible, d'une orthographe non stabilisée et d'un contenu parfois difficile à suivre, cette transcription a été faite en faisant le choix, d'une part d'adopter une orthographe contemporaine, et d'autre part d'ajouter une ponctuation.
- Nous avons gardé certains mots dont le sens a évolué : « lever » au sens d'« enlever », « partant » au sens de « à partir de là », « comme » souvent utilisé au sens de « ainsi », de même que « adonc » au sens de « ainsi »... Nous avons maintenu des termes mathématiques qui de nos jours ne sont plus usités : « proportionaux » pour « proportionnels », « substendue » pour « hypoténuse ». Enfin nous avons conservé les locutions ordinaires : ledit, dudit, susdite...
- Pour aider à la compréhension du texte, nous avons signalé dans des notes de bas de page, les expressions actuellement non usitées mais mentionnées dans des dictionnaires de vieux français.
- Les notes de bas de page sont aussi utilisées pour expliciter le contenu scientifique des propos de l'auteur.
- La compréhension globale du texte peut donner lieu à un commentaire plus global ; celui-ci est indiqué sur la droite du texte et un lien renvoie à un autre document. Pour exemple COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO 5, est le cinquième commentaire de la partie Cartographie contenue dans la *Géodrographie*.
- La transcription n'étant pas exempte d'erreurs, pour aider à la comparaison entre transcription et manuscrit, la mise à la ligne adoptée est celle des manuscrits. Le changement de folio est indiqué en italique. Des lignes blanches peuvent avoir été ajoutées pour aider à suivre la pensée.
- À de rares occasions nous avons ajouté un mot ou une expression sans doute omise, ceux-ci sont indiqués entre crochets.
- En l'absence de plan indiqué par l'auteur, nous avons choisi de toujours retranscrire le texte initial en minuscules, et d'utiliser les majuscules pour les titres rajoutés par nos soins, ils sont parfois la reprise de la formulation adoptée par Le Vasseur.
- Dans le cas de la *Géodrographie*, pour lequel existe une autre copie du même texte, s'il existe une petite différence entre les deux manuscrits, nous avons fait le choix de de la formulation la plus explicite. Si la différence est significative, une note de bas de page indique le manuscrit qui a été retenu.

I. CONSTRUCTION DES CARTES MARINES

On dit qu'un Prince de Portugal grand mathématicien nommé ----² se retira à l'abbaye du cap de St-Vincent. Lequel donna le premier³ l'invention de faire des Cartes marines avec les vents. Chose qu'il connut être nécessaire à cause de la division du boussole. Comme aussi il montra que les méridiens décrits aux cartes doivent être parallèles pour rendre la pratique et pointage plus facile. Et d'autant que ce n'est pas assez de savoir l'art de construire des cartes - qui n'a la vraie et parfaite connaissance de la situation des lieux ou de leurs intervalles⁴ ou de leur longitude et latitude - nous montrerons de trois sortes de construire des cartes comme les plus ordinaires.

1. La première par la connaissance de la situation des lieux et de leur latitude
2. La seconde par la connaissance des latitudes et des intervalles
3. La troisième par la connaissance des longitudes et latitudes

I.1. CARTES ÉTABLIES PAR UN RELEVÉ DE LA COTE⁵

Quant à la première qui est par la connaissance des latitudes et des situations, il est nécessaire d'un bon boussole sur lequel la situation la savoir mesurer. Ceci d'autant que jusqu'à présent, nul, à ce que je peux savoir, ne s'est servi du boussole comme il appartient pour la navigation. Je donnerai ici l'invention et le moyen par lequel on s'en pourra servir légitimement.

LA ROSE DOUBLE

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [1](#)

Faudra avoir une rose ordinaire divisée en 32 vents (et en 360 degrés si on veut, pour être plus exact), et que l'assise aimantée soit sous la fleur de Lys.

BnF 83v
Plymouth 167-168

2 Blanc dans les deux manuscrits. Il s'agit de Henri le navigateur (1394-1460)

Extrait d'Imago mundi

« **Henri le Navigateur** ou **Dom Henrique**, infant du Portugal, né à Porto le 13 mars 1394, mort à Sagres le 13 novembre 1460. Troisième fils de Jean I^{er} et de dona Juana de Lancastre, il reçut une bonne éducation scientifique et s'intéressa dès sa jeunesse aux études mathématiques et astronomiques. En 1415, il décida son père à attaquer les Maures d'Afrique et se signala dans cette expédition à la prise de Ceuta. Nommé grand maître de l'ordre du Christ et duc de Viseu, il s'établit dans le royaume des Algarves sur un petit promontoire voisin du cap Saint-Vincent, le cap Sagres. Il se voua dès lors aux études nautiques et géographiques, ainsi qu'à l'organisation des voyages de découvertes. Il fonda au cap Sagres une sorte d'école nautique où il appela les habiles constructeurs de cartes marines de l'île de Majorque et qui devint bientôt célèbre en Europe. Tous les ans il en partait des vaisseaux qui allaient étudier les côtes occidentales d'Afrique »

3 Henri le navigateur n'est évidemment pas le premier à réaliser des portulans. La carte pisane date de 1290.

4 Situation des lieux = orientation de l'axe défini par deux lieux. Intervalles = distance entre deux lieux.

5 Nous ne retenons pas pour le sommaire les trois catégories énoncées par Le Vasseur, catégories pour nous obscures. Le Vasseur tente ici une classification, démarche qu'on retrouve dans ses autres traités.

Soit une autre rose de fort papier qui s'appliquera dessus la première rose⁶. La fleur de Lys de laquelle s'appliquera sur la première fleur de Lys, s'il n'y a point de déclinaison d'aimant. Que si on trouve, par les observations ci-devant données, 5 degrés de déclinaison du boussole Nordest, la fleur de Lys de la seconde rose se posera 5 degrés Nordest de la première fleur de Lys.

Et par une même invention, en quelque part que soit le navire, il peut réformer⁷ son boussole et par conséquent faire la route fort justement. Je sais qu'aucun ayant suivi ce conseil en leur particulier⁸ ont étonné les plus expérimentés pilotes du bord, voyant qu'ils vinrent à point nommé au lieu désiré. Et toute autre navigation qui ne tient point cet ordre⁹ ne nous permet <pas de > rapporter fidèlement la situation des terres. <Ce> qui a fait que les cartes se sont vues si longtemps manquées ou imparfaites, a été la raison des diverses boussoles dont plusieurs pilotes se sont servis. D'où il est admis, qu'une côte que les vents trouvent située Nordest (et Soroest), les autres la trouveront Est Nordest, et ainsi des autres. Et encore à présent, <alors> que la connaissance est plus parfaite qu'elle ne fut jamais, il s'y trouve de la défiance entre les pilotes. Il sort d'ici un inconvénient bien plus grand que le précédent, car un navire pensant faire 25 lieues Nordest juge avoir élevé un degré de latitude¹⁰ ce qu'il aura fait si son boussole est dirigé selon les parties du monde¹¹. Mais <si> le boussole décline un $\frac{1}{4}$, ou du Nordest ou du Norouest, il aura fait en sa route, ou le Nordest $\frac{1}{4}$ d'Est ou le Nordest $\frac{1}{4}$ de Nord. Je laisse à penser que 7 ou 8 routes faites sur ce même boussole sans avoir eu hauteur, comme il arrive fort souvent, comme il sera possible que le pointage de la carte ne puisse accorder avec la latitude. Et partant, je conclus qu'il est nécessaire pour bien naviguer de corriger de jour en jour son boussole afin que les routes soient toujours vers les parties du monde.

RELEVÉ D'UNE CÔTE

Invention pour décrire les principaux lieux d'une côte lorsqu'on navigue à la vue d'icelle

Un navire se trouvant au point A désire faire le plan d'une côte qui se présente devant lui. Il prend garde que le navire a le cap Sud Sudest. Lors présentant son boussole sur le bord, il voit I au nord et M au Nord Nordest Et N Nordest $\frac{1}{4}$ de Nord¹², P Nordest, C Est Nordest, D Est $\frac{1}{4}$ de Nordest, E Est $\frac{1}{4}$ de Sudest, F Est Sudest et G Sudest $\frac{1}{4}$ d'Est¹³. Adonc il attend

6 Il s'agit d'une rose double, peut-être une nouveauté.

7 réformer une boussole = modifier la boussole pour faire correspondre Nord géographique et magnétique.

8 en leur particulier = eux-mêmes. Ou signification proche

9 ordre = arrangement, disposition des choses (dico. 1833)

10 Le chemin parcouru pour s'élever de 1 degré par un cap de 45°, est de 25 lieues (diagonale d'un carré de coté 17,5). Pour une carte plate, pas trop loin de l'équateur...

11 parties du monde = les zones correspondant aux quatre points cardinaux. Le Nord magnétique indique le Nord géographique.

12 Il s'agit d'Est. Erreur dans les deux manuscrits

13 Erreur dans BnF, bien dans Plymouth.

que le navire soit parvenu en B, que je pose valoir deux lieues (non parce que l'on soit astreint à ce nombre, mais plus ou moins pourvu que l'on puisse virer). Étant donc parvenu en B, faudra derechef observer avec le boussole

BnF 84r

Plymouth p.169

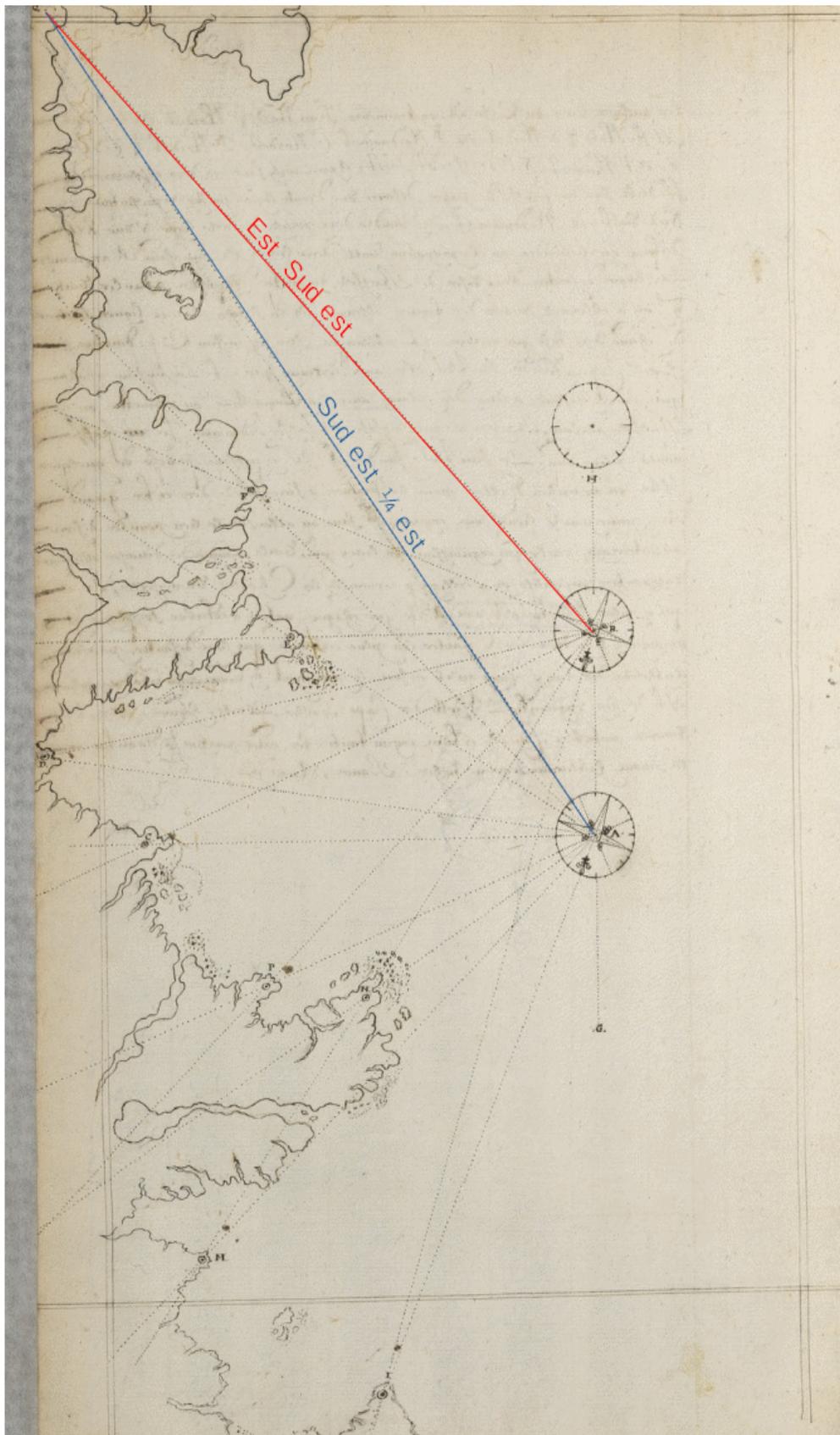
les mêmes lieux ou caps, et on trouvera I au Nord 1/8 Nordest¹⁴ et les deux MN Nord ¼ de Nordest, et P Nord Nordest, C Nordest, D Nordest ¼ d'Est, E Est Nordest, F Est, G Est Sudest. Ayant ainsi fait ces deux observations, il doit sur une feuille de papier décrire une droite ligne qui lui représentera le Sud Sudest et Nord Nordest, et prendre deux points en telle ligne d'une telle distance qu'il voudra, qu'il proposera valoir 2 lieues. Et sur chacun de ces points la, seront décrites deux roses de boussole. Du centre d'aiguille et par les vents que l'on a observés, mener des lignes obscures. Et la section de deux lignes sortant de chacun ~~une~~ rose qui auront été observées sur un même cap, dénotera¹⁵ sur icelui cap. Et faire le semblable des autres sections. <Ce> qui est la même chose que nous faisons à lire des plans avec le gonomètre ou olimètre¹⁶ ou le boussole. Même, et parce que la chose est assez ordinaire, je ne passe point plus outre. Le semblable faudra-t-il faire en passant proche de quelques îles ou au milieu d'icelles, pour les rivières et sinuosités des côtes. Quand les principaux lieux sont connus il faut, ou aller sur le lieu pour les décrire, ou interroger ceux qui connaissent les lieux. Voilà comme de diverses observations rapportées ensemble, on a colligé et recueilli les cartes universelles. Et ce qui a <le> plus illustré cet art, a été que chaque nation a contribué <à> son plan. C'est pourquoi l'on tient les cartes les plus certaines qui sont décrites par les auteurs, des lieux. Quoi qu'il en soit, le principal en **Géodrographie** est de bien connaître l'assiette¹⁷ du cap, golfes, ports, havres, îles et rivières notables, car cela étant connu, toutes les autres parties adjacentes le seront facilement comme roches, bancs, amers etc.

14 Ne correspond pas sur la figure. Serait plutôt Nord 1/8 Nord-Ouest. L'emploi de 1/8 est décrit au folio 91r. Dans les deux manuscrits.

15 dénoter = désigner (dico. 1833)

16 Gonomètre et olimètre : instruments de topographie. Le gonomètre est décrit dans la *Pratique de la géométrie* (ms Fr 19 061 de la BnF, copié par Delahousse en 1607) ou dans la cahier de Samuel Bochart de Caen, Ms 130, et aussi par Salomon de Caus dans le ms 339 de Valenciennes . L'olimètre dont il est question est peut-être l'holometre d'Abel Foullon. Voir H Michel, *Les instruments des sciences*, p. 54

17 assiette = situation, manière d'être placé (dico. 1833)



I. 2. CARTES COMMUNES¹⁸

LE MARTELOIRE¹⁹

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO 2

Invention pour décrire les vents des cartes

Soit sur le centre A, décrire une circonférence obscure de telle grandeur que l'on jugera être commuable²⁰ au plan, c'est à dire en la feuille où on désire la décrire.

LES 16 POINTS = 16 ROSES

Laquelle circonférence est BCDE qu'il faudra diviser en 4 partie égales pour mener les deux diamètres BD et CE se coupant en angles droits au centre A qui seront les 4 parties du monde, Nord et Sud, Est et Ouest Que chaque quarte partie de circonférence soit divisée en 4 parties égales afin que toute la circonférence le soit en 16.

LES 8 PREMIERS VENTS

Cela fait, soit mené de **noir**²¹ MN / FG / TO / SP / JH et /RQ/
les prolongeant jusqu'à l'extrémité du plan.

Puis mener²² OP / GH / NQ / MR / FJ / et / TS/

Autre exemple : faut mener²³ NO / BG / MP / FH / TQ / ED /et / SR /

Autre exemple : faut mener²⁴ MT / BE / NS / GJ / OR / CD / PQ /

tous lesquels vents doivent être marqués de **noir** à raison qu'ils sont les huit premiers vents.

LES DEMI-VENTS

Et après faudra décrire les demi-vents avec du **vert**
comme²⁵ BG / MO / FC / TP / EH / SQ/ JD /

Par exemple : GC / NP / BH / MQ / FD / TR / et EJ

Par exemple : CH / OQ / GD / NR / BJ / MS / FE

Par exemple : HD / PR / CJ / OS / GE / NT / BF

LES QUARTS DE VENTS

Enfin pour les quarts de vents qui s'écrivent de **rouge**, premièrement

18 La dénomination « carte commune » est ici adoptée en opposition à « carte réduite ». Tout comme les premiers portulans, les cartes communes peuvent être munies d'un marteloire, les cartes réduites aussi.

19 Le terme marteloire désigne ici le réseau de roses des vents qui structure la carte. Les segments ont été retranscrits en couleur. Celles-ci correspondent à la figure qui est jointe à cette transcription. Certaines erreurs de notation des segments ont été corrigées.

20 commuable = qui peut être changé (dico. 1833)

21 c'est à dire les horizontales qui sont 6+ 1.

Sur la carte de 1601, ceux-ci sont en jaune.

22 c'est à dire les verticales qui sont 6 + 1.

23 c'est à dire les diagonales vers la gauche qui sont 6 +1.

24 c'est à dire les diagonales vers la droite qui sont 6 + 1.

25 c'est à dire les inclinées vertes qui sont 6 + 1.

faut mener²⁶ BN / MG / FO / TC / EP / SH / JQ / RD
par exemple NG / BO / MC / FP / TH / EQ / SD / JR /
par exemple GO / NC / BP / MH / FQ / TD / ER / SJ
par exemple OC / GP / NH / BQ / MD / FR / TJ / ES /
par exemple CP / OH / GQ / ND / BR / MJ / FS / TE /
par exemple PH / CQ / OD / GR / NJ / BS / ME / TF /
par exemple HQ / PD / CR / OJ / GS / NE / BT / MF
par exemple QD / HR / PJ / CS / OE / GT / NF / BM
Voilà comme on décrira tous les vents chacun de leur couleur.

BnF 85v (vierge)

Plymouth p. 173

FIGURE : LE MARTELOIRE



²⁶ c'est à dire les 8 lignes rouges.

TRACÉ DES VENTS ET ÉCHELLES

De l'ordre que l'on a tenu à la description Des premières cartes

Ayant décrit tous les vents avec leurs couleurs faudra y figurer quelques roses pour dresser les parties du monde. Combien toutefois qu'il n'en soit pas de besoin pour les couleurs qui les décrivent assez. Cela fait faudra décrire l'échelle des degrés de telle grandeur que l'on voudra, ou que l'on jugera être nécessaire pour le plan, ce qui n'est pas difficile à juger ayant la latitude extrême. Laquelle échelle doit toujours être Nord et Sud d'autant qu'elle représente un méridien, le plus souvent le premier. Après faut dresser l'échelle des lieues à $17^{\circ} \frac{1}{2}$ par degré²⁷. Et pour promptement la décrire²⁸, faut prendre 4° et le diviser en 7 parties égales par la 9 p. 6, et lui adjoindre encore 3 telles parties pour fournir 10 <parties>. Donc chacune partie vaudra 10 lieues, et partant les 10 dizaines, 100 lieues.

LE TRACE DES CÔTES

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [3](#)

Ayant ainsi préparé son plan, je pose que quelqu'un soit **au Cap de St Vincent**²⁹, lequel il assoira en son plan en quel lieu il voudra, pourvu qu'il soit en les 37° de latitude. Lequel Cap de St Vincent étant placé, le reste est obligé de suivre la latitude et longitude en cette sorte.

Premièrement, il juge que le **Cap de Cantin**³⁰ lui demeure Sud et par les $32^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude. Il prendra deux compas en main, dont le pied de l'un sera porté au Cap de St Vincent et l'autre au plus prochain Nord et Sud. Et l'autre compas aura un pied posé au $32^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude et l'autre pied au plus prochain Est et Ouest. Puis mener ces deux compas là, l'un le long du Nord en Sud, l'autre de l'Est en Ouest. Faire que le pied du Cap de St Vincent et le pied de $32^{\circ} \frac{1}{2}$ se rencontrent, en ce lieu là sera le Cap Cantin.

Autre exemple : Saint Vincent et **Fuerteventura**³¹ gisant Nord Nordest et Sud sorroest, la latitude de Fuerteventura est $28^{\circ} \frac{3}{4}$. Faudra travailler comme dessus, posant un des pieds du compas à St Vincent et l'autre pied au Sud Sudoest, et de l'autre compas poser un pied par les $28^{\circ} \frac{3}{4}$ de latitude et l'autre au plus prochain

27 Le Vasseur propose ici de considérer 100 lieues comme 10 fois 10 lieues. Plus loin, au folio 89v il considère 100 lieues comme 8 fois $12\frac{1}{2}$ lieues, ce qu'il fait aussi dans sa carte de 1601.

28 Choix peu pratique remis en cause par Le Vasseur au folio 9v.

Puisque $1^{\circ} = 17.5$ lieues = $7/4 * 10$ lieues, on a $(4/7)^{\circ} = 10$ lieues, et par suite 100 lieues = $4^{\circ} + 3*(4/7)^{\circ}$

29 Cap de Saint Vincent. Référence à Henri le navigateur. Au Sud-Ouest du Portugal, $37^{\circ} 1' N$ et $9^{\circ} 0' W$

30 Cap de Cantin. Actuellement nommé Cap de Bedouzza, près de Safi, au Maroc. $32^{\circ} 33' N$ et $9^{\circ} 17' W$

Cantin, du nom du Carthaginois qui aurait passé ce cap vers 500 av. JC

31 Fuerteventura, île des Canaries. $28^{\circ} 20' N$ et $14^{\circ} 1' W$

Est et Ouest. Et les conduire comme dessus. En le lieu où se rencontreront les deux pieds des compas, sera le lieu de Fuerteventura. Et ainsi sera de tout le reste, de sorte que, suivant cet ordre, tous les lieux principaux du monde se trouveront placés en leur vrai lieu et assiette.

De même en faut-il user pour les introuvables³². Car en trouvant³³ entre Ouessant et **Corne**³⁴ 350 lieues, Corne étant par les 40° de latitude, prendre avec un compas 350 lieues, puis poser un des pieds dudit compas à Ouessant et de l'autre pied faire un arc qui coupe la 40^e parallèle. En la section sera Corne. Et ainsi fera des autres.

BnF 86v

Plymouth 175-176 (le dernier paragraphe est un peu différent.)

LES DIFFICULTÉS

De sorte que, toutes les cartes marines antiques et la plupart des modernes, ont été faites par cette invention, ce qui est bon pour une carte particulière comme de l'Espagne ou de la France ou d'Angleterre etc. Mais pour une carte en général, ou un peu amplifiée, l'erreur est merveilleusement sensible à raison que les parallèles accroissent approchant des pôles. Et que cette forme de travail présuppose un plan carré ou les méridiens sont parallèles ce qui n'est point. Et partant, cette procédure ne se point accorde avec la vérité. Comme si on trouve que le cap de Bajador³⁵ en Barbarie et l'île de Corne sont Suest et Norroest. Et si on place Corne selon que **nous avons enseigné**, on le trouvera éloigné d'Ouessant de plus de 400 lieues. Et toutefois en effet, il n'y a que 350 lieues. D'où il est arrivé une infinité d'erreurs et pertes de navires comme **je le pourrais démontrer fort amplement si le temps nous le permettait**. Mais pour la confirmation des choses, soumettre³⁶ cette erreur nous sera rendue plus visible et palpable.

COMMENTAIRES GÉODRO-CARTO 4 & 4b

La méthode de Plancius³⁷ est encore plus éloignée de la vérité, faisant indifféremment tous les méridiens parallèles. Et par ce moyen, tous ceux qui sont par les 60° de latitude ont leurs terres augmentées de la moitié en longueur et ceux qui approchent les pôles ont leur longueur de beaucoup plus grandes qu'il ne faut. Et par ce moyen, les terres deviendront déformées, leurs intervalles incertains et leurs rungs de vent confus, qui ne montreront jamais les vraies parties du monde. Et par ce moyen tout l'ordre <est> perverti et renversé, ce qui fait que toutes les cartes universelles seront plutôt de parement comme d'un tableau peint, que d'instruction

32 introuvable : sans doute au sens de recherchée.

33 en trouvant = sachant que

34 Île de la Corne : île au Nord-Ouest de l'archipel des Açores. Actuellement Corvo. « Corne » est utilisé sur la carte de 1601 de Le Vasseur. 39° 42' N et 31° 6' W

35 Cap Bojador, actuellement Boujdour, au Sahara occidental. 26° 04' N et 14° 17' W

36 soumettre = s'engager à déférer au jugement (dico. 1833)

37 Plancius (1552-1622), flamand. Graveur, spécialiste de géographie et de carte marine.

et d'enseignement.

1.3 CARTES RÉDUITES OU AUX LATITUDES CROISSANTES

LA SOLUTION, ÉCHELLE DES LATITUDES CROISSANTES

COMMENTAIRES-GÉODRO-CARTO [5](#) - [6](#) - [7](#)

D'autre côté, voulant obtenir le raccourcissement des parallèles réelles et ainsi qu'elles sont, il adviendrait que tous les méridiens seront inégalement courbés comme il apparaît aux cartes géographiques, et par conséquent incommodes à la navigation, à cause du pointage des vents qui requiert toujours la droite ligne et que les méridiens demeurent parallèles en effet. Mais ils s'approchent par proportion sphérique en puissance³⁸. Et pour ce faire, il est nécessaire que **les degrés de latitude augmentent leur longueur à même raison que leurs parallèles raccourcissent**, et pour parvenir à une telle réduction il est nécessaire d'avoir recours à notre quartier³⁹ ou à un autre semblable en la manière suivante.

*BnF 87V
Plymouth 178-179*

Soit proposé à graduer une échelle de degrés où 5° de l'équateur sont égaux de AB. Faudra décrire un quart de cercle sur AB, savoir ABC. Puis, soit divisée la quarte BC en 9 parties égales, et derechef, chacune en deux pour faire 18 cinquièmes⁴⁰. Et y décrire les nombres comme ils se voient en la figure. Et mener des parallèles sur AC des dites sections. Finalement, sur AB soit décrit un demi-cercle AEB et prolonger AB vers D. Et attacher un fil très mince⁴¹ au point B. Lors sera menée la ligne GH que je pose être le premier méridien et au point G soit posé l'équateur. Adonc faudra commencer **la réduction** en cette sorte.

Soit prise **la moyenne parallèle** entre l'équateur AB et le 5° parallèle. Par la 11.p.6 faut dire : **si cette moyenne parallèle vaut l'équateur AB, combien le même équateur AB ?** Et la 3^e ligne proportionnelle sera portée de G en L qui sont les 5 premiers degrés de latitude réduits géométriquement, entre l'équateur et le 5° parallèle.

De même, faut prendre avec le compas la moyenne parallèle entre le 5° et 10° de latitude, puis derechef, faire la règle d'or géométrique : si icelle parallèle moyenne vaut l'équateur, que vaudra le même équateur ? Et il vaudra l'intervalle LM pour l'espace depuis les 5° de latitude jusqu'au 10°. Et faire le semblable de toutes les autres moyennes parallèles entre 10 et 15, et 15 et 20, etc.

38 Proportion sphérique en puissance : locution dont la signification n'a pas été reconnue.

39 « Notre quartier ». Il s'agit très certainement du quartier de réduction, un outil que Le Vasseur introduit au folio 70.

40 Le cinquième correspond ici à 5 degrés. Comme au folio 87v.

41 En référence au quartier de réduction sans doute. Ce fil n'est pas particulièrement utile pour la suite. La solution géométrique et la solution graphique sont ici imbriquées.

Quant à la réduction de 5° en 5°, elle se fait ainsi à raison que l'écart qui pourrait survenir est insensible⁴². Et qui les voudrait réduire de degrés en degrés, il serait encore meilleur, mais comme⁴³ nos yeux, nos mains et autres compas ne s'accordent pas toujours avec le vrai et exactement, sinon quoique fussent menés fort dextrement, on commettrait des erreurs qui aux commençants ne s'apercevront pas aisément, mais à la fin se trouveront fort grandis. N'était-ce que quelqu'un se voulut servir des sinus coupants⁴⁴, alors on pourrait travailler plus exactement, ce qui doit être observé à la fabrique et construction des cartes à grands points⁴⁵, principalement parce que d'ordinaire, on les réduit de deux en deux degrés, ou d'un en un, selon que l'on juge être plus propre.

42 Il faudrait lire sensible. Erreur dans les deux manuscrits.

43 Mot totalement inutile dans les deux manuscrits.

44 Sinus coupants : sécantes, soit l'inverse du cosinus.

45 carte à grands points = carte avec de grandes latitudes

La cause de cette opération est que les deux méridiens du globe vont faisant avec leurs parallèles des formes de **trapèzes, lesquels se réduisent par la moyenne proportionnelle arithmétique d'entre les deux parallèles extrêmes.**

Lors, il est fait un parallélogramme rectangle au trapèze, puis on dit par la règle d'or géométrique : si la moyenne parallèle de ce parallélogramme ou trapèze vaut sa latitude⁴⁶ qui sont toujours égaux aux cinq degrés de l'équateur (ou dix selon que l'on l'aura pris), combien vaudront les mêmes degrés de l'équateur ?

BnF88r

Plymouth 179

Lors il vaudra **les degrés de la latitude du parallélogramme réduit**, comme pour exemple :

Exemple⁴⁷

Soit proposé **EFGH**⁴⁸ que EF soit 10° de longitude comme aussi HG. FG et EH soient 10° de latitude qui sont toujours égaux, étant parties égales d'arcs majeurs égaux. Or la parallèle FE excède la parallèle GH en raison que toutes les parallèles se vont diminuant en s'approchant des pôles. D'où il advient que **EFGH** sera pris pour un trapèze, lequel sera **réduit** au trapèze **FLIG**, comme il est enseigné en la **pratique de géométrie**⁴⁹. Et d'autant que FL est équivalent à 10° de longitude, lequel on veut faire égal de FM c'est à dire de DB qui sont 10° de longitude de l'équateur. Faudra dire par la règle d'or géométrique : **si FL vaut LI, ainsi FM vaudra MN** par les 11 et 12. p.6, **de sorte que deux parallélogrammes FLJG et FMNO seront semblables**. De sorte qu'il y aura une même raison, des 10° de longitude FL au 10° de latitude LI, comme des 10° de longitude FM aux 10° de latitude MN. De sorte que par un tel moyen **les 10° de longitude demeurent toujours égaux en longueur mais inégaux en puissance**⁵⁰. <Ce> qui fait que tous les méridiens demeurent toujours parallèles, et néanmoins par puissance s'approchent l'un de l'autre. Comme nous ferons connaître plus clairement si nous proportionnons le trapèze réduit **PQRZ** au parallélogramme **PKSZ**. Et dire⁵¹ : **si PK vaut KS, ainsi PT vaudra TV, et derechef PKSZ et PTVX seront deux parallélogrammes semblables**. De sorte que PT 10° de longitude a même raison avec FV comme PK et ZS. Mais MN et PT sont égaux, étant compris entre mêmes parallèles, et MN 10° de latitude est moindre que TV 10° de latitude et néanmoins par puissance

46 Latitude est un terme ici inadapté car trop confus.

47 Démarche explicitée face à la la figure du folio 89r.

48 Les segments ont été notés en couleur par nos soins. Celles-ci correspondent aux deux figures du commentaire 8.

49 Voir au folio 35v de la *Pratique de la Géométrie*, 1607, BnF, manuscrit fr 19 061

50 En longueur et en puissance permettent de distinguer s'il s'agit de la longueur d'un segment ou de sa mesure (dans ce cas exprimée en lieues).

51 Il y a quelques erreurs sur le nom des segments de la proportion. Les dénominations exactes ont été rétablies.

sont égaux. Et MN vaudra aussi bien 200 lieues comme TV. Il faudra donc que les lieues de TV soient plus grandes que les lieues de MN. Et par conséquent, **FM étant mesuré des lieues de MN**, se trouvera en contenir beaucoup davantage que **PT (égal de FM) mesuré des lieues de TV**.

<Ce> qui fait⁵² que chaque parallèle⁵³, quoi qu'elles soient égales entre elles (pour être entre mêmes parallèles), deviennent moindres approchant les pôles, étant mesurées <par> de plus grandes lieues. D'autant que les degrés de latitude ~~sont égaux tant en longueur comme en puissance~~ se vont ~~approchant~~ élargissant en approchant les pôles, qui est une raison toute contraire à celle qui est au Globe. Car tous les degrés de latitude <y> sont égaux tant en longueur comme en puissance, et les degrés de longitude sont inégaux tant en longueur qu'en puissance. Mais

BnF 88v

Plymouth 180-181

si tous les degrés de latitude sont égaux en puissance mais inégaux en longueur, et les degrés de longitude sont égaux en longueur et inégaux en puissance, ils ont ceci de **commun**⁵⁴ : c'est que **la carte et le globe** ont toujours les degrés, de latitude égaux en puissance, et de longitude inégaux en puissance. Mais ils ont ceci de **propre** que, le globe a les degrés de latitude égaux en longueur, et en la carte ils ne le sont pas ; et les degrés de longitude sont inégaux en longueur au globe, et égaux à la carte. Comme ces choses sont plus faciles à comprendre <en> voyant les réductions qu'à les exprimer. Et **je** dirai encore un mot qui est tout le fondement de cette invention.

C'est qu'aux cartes planes, que l'on appelle les cartes géographiques, les parallèles ne se peuvent actuellement⁵⁵ raccourcir sans courber les méridiens, <ce> qui serait une chose incommode en la carte marine. ~~d'autant~~ De sorte qu'aux cartes marines, on est contraint de les laisser égales, afin que les méridiens demeurent aussi parallèles, et d'autant que lesdits méridiens ne se peuvent rapprocher pour raccourcir leurs parallèles comme ils font naturellement au globe. Il est nécessaire que **les degrés de latitude s'élargissent de la quantité que se doivent étrécir**⁵⁶ **leurs parallèles et leur augmentation est proportionnelle à la diminution ou étrécissement des parallèles**, chacune à la sienne. Comme c'est chose assez clairement démontrée par la figure représentée à la page suivante.

52 Selon la carte.

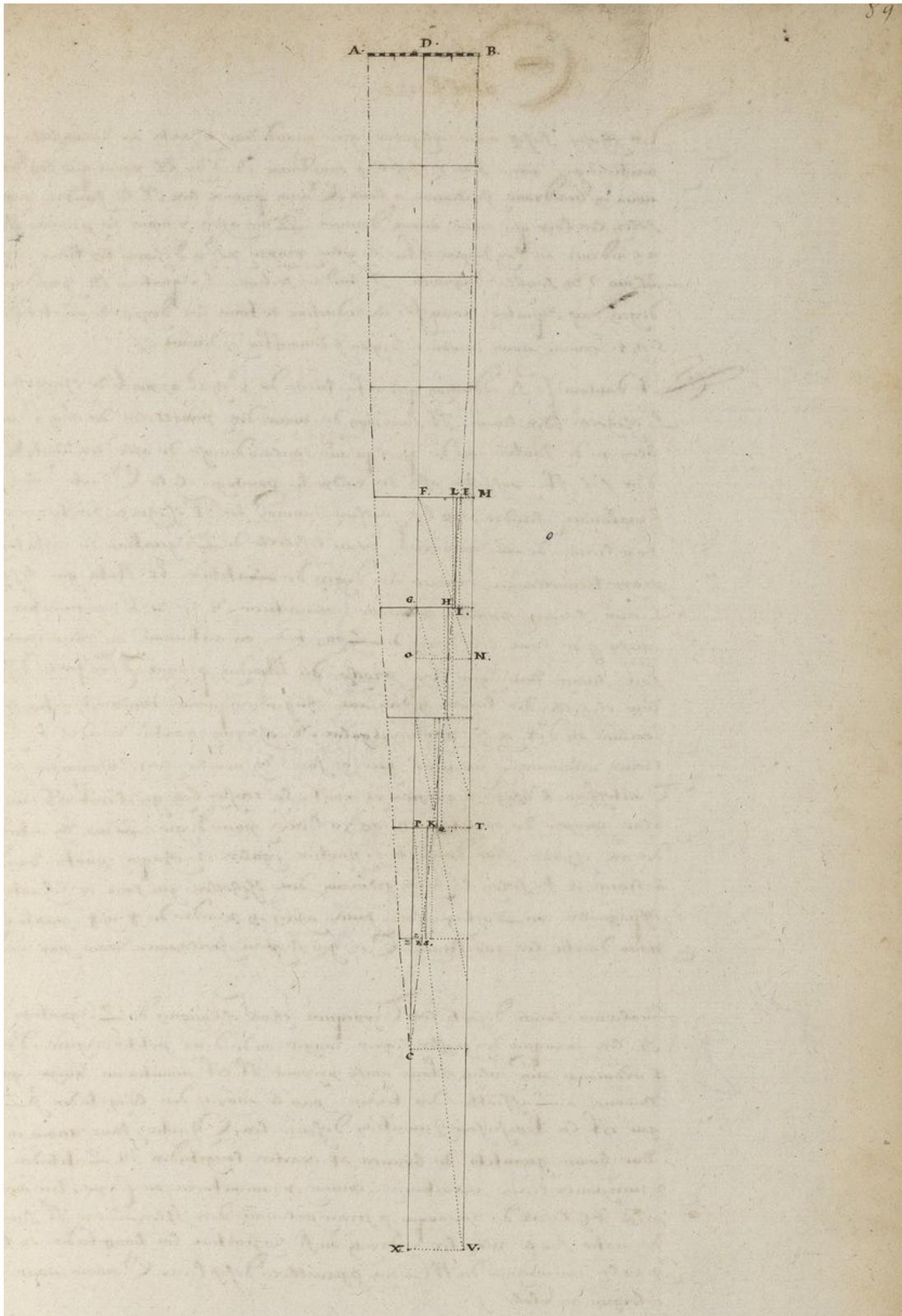
53 « Parallèle » ici au sens géographique, la ligne suivante au sens géométrique.

54 Ceci est explicité par le tableau joint qui envisage les différents cas

55 actuellement = présentement (dico. 1833)

56 étrécir = rendre étroit (dico. 1833)

FIGURE : RÉDUCTION PAR TRANCHES DE 10°



PRÉPARATION DU FOND D'UNE CARTE RÉDUITE [COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO 11](#)
Corollaire

Des choses susdites nous colligeons⁵⁷ que quand une carte, ou universelle ou particulière, nous sera proposée à construire, et d'un tel point⁵⁸ que l'on voudra, nous en viendrons facilement à bout. Car en premier lieu, la faudra **régler**⁵⁹ selon les lois que nous avons données. Puis après, y mener **le premier méridien** à l'endroit où l'on jugera être le plus propre pour y décrire les lieux proposés. Puis d'un semblable jugement, il faudra situer **l'équateur** et prendre **cinq degrés** dudit équateur pour **faire la réduction** de tous les degrés de latitude de 5 en 5 comme nous avons enseigné et démontré ci-devant. Et d'autant que la réduction qui est faite de 5° en 5° apporte de l'inégalité à l'échelle des lieues, il sera bon de **mener des parallèles** de 5° en 5°, ou de bleu ou de jaune, ou de quelque autre couleur, diverse de celle des vents, comme d'or s'il est possible, afin de rendre le pointage de la carte plus facile.

[COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO 9](#)

Finalement faudra par la même invention, faire **l'échelle des lieues** en prenant **100 lieues** de l'équinoxial pour l'échelle de l'équateur, le reste s'augmentera proportionnellement comme les degrés de latitude. Et noter que ces 100 lieues seront pour la première ouverture, et le reste s'augmentera proportionnellement ainsi que font les degrés de longitude. Ou autrement, ou plus commodément⁶⁰, **soit menée une ligne** fort proche du méridien premier, et sur icelle décrire une **échelle des lieues** en divisant chaque cinquième⁶¹ comprise entre les parallèles jaunes ou d'or, en 7⁶² parties égales et chaque partie vaudra 12 ½ lieues marines, car encore que ce soit un nombre fort incommode et rompu, toutefois l'usage a gagné ceci contre la raison, bien qu'il eut été mieux et plus propre de compter 20 (ou 30 lieues⁶³) par degré. Puis⁶⁴ un entre deux de ces espaces sera divisé en 5 parties égales et chaque partie vaudra 2 lieues ½ (selon la façon ordinaire des échelles que sont les cartes espagnoles ou portugaises). Pour après en prendre de 8 en 8 parties égales pour diviser les 100 lieues. Ce qui se peut facilement voir par notre carte⁶⁵.

57 colliger = faire des collections des endroits notables d'un livre ! (dico. 1833)

58 Le point choisi en exemple ci avant était le Cap Saint-Vincent.

59 régler = tirer des lignes sur du papier ou du parchemin. (dico. 1833) Ici cela renvoie à la construction d'un marteloire.

60 Il s'agit de prendre aisément 100 lieues quand on travaille avec une 17,5 lieues par degré.

61 Le cinquième est un écart de 5° . Même terminologie qu'au folio 87v.

62 Si 1° = 17½ lieues alors 5° = 5*(10*7/4) lieues = 7*(50/4) lieues = 7*12½ lieues = 7*5*2½ lieues

63 30 lieues en référence aux lieues hollandaises ou allemandes qui sont de 15 par degrés. Les lieues françaises de 20 par degrés sont les plus simples à utiliser.

64 Si 1° = 20 lieues alors 5° = 100 lieues = 5*(8*2½) lieues

65 « Notre carte » est très probablement la carte de Le Vasseur de 1601. Elle est construite pour 17½ lieues pour un degré. Elle possède les deux systèmes d'échelles (le long du premier méridien et

Finalement soient décrits les tropiques chacun éloignés de l'équateur de $25^{\circ}1/2$ ⁶⁶
Et les marquer de grosses lignes rouges ou de deux petites lignes d'or selon
l'ordinaire.

TECHNIQUE DE TRACÉ

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [11](#)

Notre plan étant ainsi préparé, il est maintenant temps que nous venions à l'assiette des terres par le moyen des longitudes et latitudes qui est la troisième invention d'écrire les cartes pour avoir en main une bonne quantité de bonnes et exactes longitudes et latitudes des principaux lieux maritimes, comme promontoires ou caps rivières et autres lieux de remarque⁶⁷ et principalement des îles. Lors il sera facile de noter sur le plan les endroits où se rapportent les longitudes et latitudes par la concurrence du méridien et parallèles des lieux comme nous avons enseigné au globe⁶⁸.

BnF 90r
Plymouth 184

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [12](#)

Ayant ainsi marqué avec du charbon les principaux lieux, faudra avoir de bonnes cartes particulières par le moyen desquelles on prendra la forme des sinuosités comprises entre les principaux lieux. Que si la carte sur laquelle on prend la forme de la sinuosité ne se rencontre point, de points égaux faudra proportionner ces espaces là par les 11 et 12.p.6, mais principalement par **l'angle de proportion**⁶⁹ que nous avons enseigné et démontré en **notre Fabricométrie**⁷⁰. Ayant ainsi achevé d'écrire toutes les terres et îles, faudra border les terres délicatement de quelque vert gai et agréable et peindre les îles de diverses couleurs et d'or et d'argent, puis décrire les lieux principaux de rouge et les autres de noir. Et après, souvent décrire les roses des vents les plus petites et plus délicates que l'on pourra, comme les plus belles et moins incommodes ,aux lieux où ils ne puissent empêcher les routes. Le reste de l'ornement demeurera à la discrétion de celui qui fait la carte.

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [10](#)

Mais quiconque voudra travailler nettement en la construction d'une carte, **je lui conseille** avant toute chose de dresser ~~son~~ le plan de sa carte dessus un papier bien fin afin que la peine qu'il aura prise à la construction de ce plan sur le papier lui serve plusieurs fois. Et lorsqu'il voudra travailler sur son parchemin, il aura en main un papier fin noirci de charbon bien pulvérisé, ou pour mieux faire, de bonnes pierres noires tendres afin qu'elles

66 Il s'agit de $23^{\circ}1/2$. Cette erreur se trouve dans les deux manuscrits.

67 « de remarques » sans doute au sens de remarquables

68 Voir dans *La géodrographie*, BnF à partir du folio 54

69 L'angle de proportion est sans doute l'angle des deux demi-droites sur lesquelles on recherche la 3^e ou la 4^e proportionnelle, selon les propositions 11 et 12 du livre VI d'Euclide. Celles ci sont étudiées par Le Vasseur dans sa *Fabricométrie* aux folios 14r et 16v (BnF)

70 *La Fabricométrie* de Delahousse est conservée à la BnF. Deux autres manuscrits de ce même traité ont été étudiés par Pierre Ageron sous le titre « *Le Traité de fabricomologie ou ergostatique du point* ». https://ageron.users.lmno.cnrs.fr/LIMageron_def_EB_MM.pdf

s'attachent plus fort sur le papier. Et ce papier étant noirci, sera couché sur la carte, le noir contre icelle, et le plan qui a été fait sur le papier blanc sera par dessus le papier noirci, bien ajusté selon les quatre parties du monde. Alors avec une pointe douce qui n'écorche point, faudra couvrir par dessus tous les lieux marqués au papier blanc, lesquels se trouveront marqués du papier noir sur la carte. Lors faudra recouvrir avec une plume et de l'encre ce qui sera demeuré marqué sur la carte le plus proprement et nettement qu'il sera possible, ce qui est assez ordinaire et connu entre les ouvriers.

Voilà donc l'invention de décrire les cartes hydrographiques achevée où nous avons vu comme icelles se sont primitivement trouvées par la connaissance de la latitude et des vents.

Secondement par la connaissance des latitudes et des intervalles.

Finalement par la connaissance des longitudes et latitudes.

II. LE POINTAGE DES CARTES

Reste maintenant à montrer la pratique et comme on s'en doit servir qui est le pointage. Où primitivement sera parlé du point des cartes communes qui se sont construites par les deux premières inventions. Puis après, de l'usage des nouvelles cartes, dernières décrites, réduites proportionnellement selon les longitude et latitude.

*Bnf 90v
Plymouth 185- 186*

II.1 POINTAGE DES CARTES COMMUNES

Pointage des Cartes
communes

- 1 Faire : premièrement savoir le lieu d'où l'on part,
- 2 secondement le lieu où l'on prétend aller,
- 3 troisièmement quel vent on doit faire pour y aller,
- 4 quatrièmement si l'incommodité du vent ou **contrariété** empêche la droite route et de combien par là on s'en détourne,
- 5 en cinquième lieu il est bon de savoir le cours du navire, c'est à dire combien il fait de lieues par jour ou par heure, <ce> qui se nomme **l'estime**⁷¹ entre les pilotes.

Finalement faudra savoir ainsi **le point mobile** du navire, qui est le lieu où arrive le navire journellement, comme Médine⁷² l'a assez amplement décrit dans son livre de la navigation.

Ces choses étant mises en avant et connues, nous avons deux sortes de pointages à considérer.

La première sera pour la petite navigation,
et la seconde pour la grande navigation

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [13](#)

La petite navigation se dit quand un navire n'est point longtemps sur un même vent, ce qui advient ordinairement entre les côtes ou proches des terres, ou bien en quelque navigation oblique, c'est à dire quelquefois par quelque contrariété de vent, ce que les pilotes appellent louier⁷³ Lors, le pilote prend garde au lieu d'où il est parti, puis sur son échelle il prend le nombre de lieues que le navire a fait en sa première route, et pose un des pieds du compas au lieu d'où il est parti, et avec un autre compas il prend l'intervalle perpendiculaire du même lieu d'où il est parti au plus prochain vent par lequel il a navigué, afin de subtilement (sans marquer) mener une parallèle à ce vent là, en conduisant un des pieds du compas perpendiculairement le long du lieu proposé jusqu'

71 L'estime est la vitesse du navire. Elle s'exprime en nœuds.

72 Pierre de Médine (1493-1567) *L'art de naviguer*, 1954 (1^{ère} édition 1545). Livre 3, chapitre VIII

73 louier = louvoyer.... Certainement !

à tant faire que l'autre pied dudit compas s'accorde avec l'autre pied de celui qui tient les lieues. Et la rencontre de ces deux pieds là sera **le point mobile** du navire. Et de ce point là, opérer de même à la seconde route pour trouver le second point mobile. Et ainsi faire de toutes les autres routes.

Que s'il advient en pointant qu'un des points mobiles se rencontre justement sur le vent que l'on veut faire, il ne sera besoin que du compas qui tient les lieues pour l'étendre sur le vent.

Aucun pilote ne se sert en pointant que d'un seul compas, ce qui est bien le moyen le plus juste et le plus prompt, n'était <ce> que l'on <ne> gâte la carte sur laquelle on travaille en s'aidant de cette façon.

Folio 91r

Plymouth p. 185

Premièrement. Ils prennent le nombre de lieues avec le compas et posent un des pieds au lieu d'où est parti le navire, en étendant l'autre pied au plus près de la parallèle du vent proposé et font en ce lieu une petite portion de cercle. Lors ils prennent la perpendiculaire ou plus courte ligne avec le compas sur le vent proposé ~~jusque à tant que l'autre pied du lieu où ils sont~~ et conduisent l'un des pieds du compas perpendiculairement le long d'un vent proposé jusqu'à tant que l'autre pied coupe en passant la portion de cercle. Et le lieu de la section de la portion de cercle sera le lieu requis.

Que s'il advient que quelque route se rencontrât sur quelque demi-quart⁷⁴ de vent, il faudrait pointer aux deux vents prochains puis diviser en deux également intervalles d'iceux deux vents, qui sera le point du demi quart de vent requis. Et ce pointage de partie ou parties de vents advient par l'estime qu'en fera le pilote sur la houache⁷⁵ du navire, qui est une trace qui se reconnaît sur l'eau par où a passé le navire. Parce qu'il adviendra souvent que le navire pensant faire le Nordest, sa houache sera située Nord-Est demi-quart d'Est, plus ou moins, selon la force du vent ou de la marée qui ont causé cette différence.

Voilà l'ordre que l'on tient au pointage des cartes communes pour la petite navigation.

Il nous reste encore à dire un mot, avant que faire fin, sur les cartes réduites pour le même pointage.

74 Le Vasseur mentionne à nouveau le 1/8 de quart de vent

75 houache ou ouaiche = remoux , trace que forme à son arrière, un bâtiment faisant route. (dico Bonnefoux)

Pointage des cartes réduites

Faut prendre **les lieues à l'échelle** qui se trouvera informée vis à vis du lieu où l'on sera, entre les parallèles jaunes. Et ayant ainsi mesurer les lieues, l'opération se doit faire au reste comme aux précédentes, soit avec un compas ou avec deux. Sinon il faut apporter un certain ingénieur en prenant les lieues. C'est que, si la navigation va **du côté du Nord**, il faudra commencer à prendre les lieues vis à vis du lieu où on sera, et étendre l'autre pied du compas vers le nord de l'échelle pour y prendre les lieues.

Que si la navigation se fait **du côté du Sud**, faudra étendre l'autre pied du compas vers le Sud.

Mais si on faisait ladite navigation **à l'Est ou Ouest**, les lieues

BnF 91v

Plymouthp. 186

doivent être prises précisément sur l'échelle comprise entre les deux parallèles du lieu où l'on sera.

Que si elle se faisait vers **les vents collatéraux**, comme Nordest Sorroest ou Norroest ou Suest, faut juger à peu près si le point mobile **sortira** d'entre les parallèles. Que si on juge qu'il **ne doit point sortir**, on prendra les lieues comprises entre les parallèles, comme à l'Est et l'Ouest. Mais si on juge qu'il doit sortir en prenant les lieues, on prendra environ autant de l'échelle comprise entre les autres parallèles où il viendra comme on-jugera qu'il en pourra sortir. Et le reste des lieues se prendra sur l'échelle des parallèles d'où il sortira. Et ayant ainsi exactement pris les lieues, faudra pointer à l'ordinaire.

Scolie

D'autant que cette carte réduite est comprise sous diverses symétries⁷⁶, cela fait que les échelles en diminuant <ont> fort inégales comme nous avons dit, ce qui apporte de la difficulté à mesurer combien il y a d'un lieu à l'autre. Mais la solution en sera très facile en divisant les latitudes extrêmes des lieux proposés **en deux également** sur l'échelle des degrés de la carte. Et sur ces degrés, au point moyen, on prendra 100 lieues pour mesurer l'intervalle des lieux proposés, savoir 50 lieues deçà et 50 delà, si tant est que l'intervalle des lieues excède 100 lieues. Si <il y en a> moins, on prendra <une> partie des mêmes 100 lieues. Ce qui est si facile à faire, qu'il n'est pas besoin d'en apporter des exemples.

⁷⁶ symétrie = proportion et rapport d'égalité ou de ressemblance que les parties d'un corps naturel ou artificiel ont entre elles, et avec leur tout. (dico. 1833)

II. 3 CORRECTIONS POUR DE GRANDES NAVIGATIONS

Du pointage des grandes navigations

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [15](#)

Il est besoin ici d'un **boussole**, lequel doit être réformé autant de fois que l'on s'apercevra qu'il ne s'accorde point aux quatre parties du monde. Sur un tel boussole, il faut qu'un pilote prenne soigneusement garde que le navire tienne le plus direct qu'il pourra la route qu'il voudra faire. Que si d'aventure **quelque vent l'en a détourné**, il doit si faire se peut, prendre autant de l'autre part, afin qu'il tienne toujours sa route droite. Comme si le navire par exemple voulait aller au Ouest Sud-Ouest, qu'un vent contraire l'eût contraint de faire l'Ouest deux jours, il devra pour se redresser (à condition que les vents et marées fussent égales) faire le Sud-Ouest deux jours. Sinon il doit prendre ce juge⁷⁷ de faire autant de lieues à l'un comme à l'autre, ce qui requiert une

Folio 92r

Plymouth p. 190

grande routine et doit être le pilote de longtemps expérimenté.

Étant ainsi

assuré de la route qu'il aura faite, lorsqu'il voudra **trouver son point mobile sur la carte**, il doit poser un des pieds du **compas** au lieu d'où il est parti, et étendre l'autre pied perpendiculairement sur le prochain vent qu'il a trouvé. Et faut derechef, poser le pied du **second compas** au degré de la latitude trouvée, et l'autre pied l'étendre au plus prochain Est et Ouest. Puis conduire chacun de ces compas l'un par l'Est et l'Ouest, et l'autre par le vent proposé, les maniant ça et là, c'est à dire les avançant et reculant jusqu'à faire que les deux autres pieds (dont l'un est parti du lieu proposé et l'autre du degré de la latitude) se rencontreront géométriquement en un point. Et ce point là sera le point mobile du navire qui est le lieu requis.

⁷⁷ Prendre ce juge = décider.... Vraisemblablement.

II.4. CORRECTIONS PAR AJUSTEMENTS

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [16](#)

De la recarterie ⁷⁸des pilotes ou
pour mieux dire, du point mobile
reformé

Ceci advient ordinairement aux petites navigations⁷⁹, là où après qu'un pilote a trouvé son point mobile par plusieurs routes comme nous avons dit ci-devant, et qu'il trouve que **son point mobile ne s'accorde point avec sa latitude**. Il sera nécessaire à lui de réformer son point, car il faut par nécessité qu'il soit par la latitude qu'il a trouvée, et que la faute vienne d'avoir trop ou trop peu estimé le passage du navire⁸⁰, ou bien qu'il ait failli aux routes⁸¹ par le vice ou du boussole ou du gonomètre, ou autre accident. Et peut-être aura-t-il failli à l'un et à l'autre. C'est pourquoi ne sachant pas comment juger auquel des deux, il suppose **avoir également failli à tous les deux**. Et pour corriger sa faute, faire de l'un comme de l'autre. Il pose **le point réformé** Nord ou Sud du point mobile trouvé en faisant corriger tant l'estime que la route. Car si **seulement il avait failli à la route**, il faudrait prendre l'espace du lieu d'où il est parti au point mobile. Lors le pied posé au point fixe de l'autre pied, faudra chercher la parallèle de la latitude en ce point. Là sera le point réformé. Derechef, **s'il n'a point failli à la route mais à l'estime**, il doit mener une ligne obscure du lieu d'où il est parti au point mobile, et cette ligne là coupera la même parallèle de la latitude au point réformé. Or divisant par la moitié ces deux points extrêmes sur la parallèle, le point moyen sera le point requis qui reformera et l'un et l'autre, lequel se trouvera toujours Nord et Sud du point mobile.

78 « Pescharterie » d'après Anthiaume

79 Particulièrement important pour les petites navigations, car les changements de cap et de vitesse sont fréquents lorsqu'on doit louvoyer.

80 le passage du navire = le chemin parcouru

81 la route = le cap

II.5. SOLUTIONS NOUVELLES

UTILISATION DE LA LONGITUDE

Pour assigner le vrai point mobile sur
la carte réformée⁸²

Bien que tout ce que nous avons dit et enseigné ci-devant du pointage soit selon l'ordinaire, néanmoins, d'autant qu'il est sujet à erreur, comme il ne peut autrement advenir pour l'incertitude des vents et ignorance du chemin, il sera bon d'ajouter un moyen qui remédiera à tous ces défauts là. C'est d'observer par les règles que nous avons vues ci-dessus, la vraie **longitude** et latitude du lieu où l'on sera parvenu, laquelle on assignera et marquera sur la carte, en concurrence du méridien de la longitude et de la parallèle de la latitude et ce point là sera le vrai lieu du point mobile par lequel on verra et vérifiera les opérations que l'on a faites au précédent, savoir si elles sont fausses ou vraies. D'où nous colligeons une grande commodité. C'est que, encore qu'une bourrasque ou tourmente ait affecté un navire par plusieurs jours et qu'icelle lui ait fait perdre toute connaissance, icelle tourmente étant passée, le pilote se redressera⁸³ incontinent⁸⁴ par la connaissance de la longitude et latitude.

EMPLOI D'UNE CARTE DES DÉCLINAISONS

COMMENTAIRE-GÉODRO-CARTO [17](#)

Il y a encore un autre moyen pour opérer plus promptement. C'est de marquer sur la carte des lignes qui représenteront la **déclinaison** du boussole, c'est à dire mener une ligne de couleur différente des autres laquelle passera par les sections des parallèles de 10° en 10° (ou de 5° en 5°), et celles où le boussole déclinera de 5°. Et derechef une autre qui passe par les lieux où les déclinaisons sont de 10°, et derechef mener une troisième qui passe par les parallèles ou latitude où la déclinaison est de 15°. Ainsi continuer de 5 en 5 jusqu'à la fin de la carte. Et lorsque quelqu'un en voudra trouver son point mobile qu'il cherche curieusement⁸⁵ la déclinaison de son boussole sur la carte en la parallèle de la latitude. Icelle déclinaison laquelle lui dénotera son vrai point mobile. Et cette invention⁸⁶ se peut appliquer sur toute sorte de cartes réduites ou non réduites, beaucoup plus proprement sur les réduites à raison que les intervalles y sont fort exacts et les routes aussi.

82 La carte réformée est sans doute ici la carte portant une graduation en longitude.

83 redresser = remettre dans le droit chemin. (dico. 1833)

84 Incontinent = aussitôt, au même instant. (dico. 1833)

85 curieusement = soigneusement (dico. 1833)

86 Il s'agit d'une carte portant le réseau des lignes de même déclinaison magnétique.