et M. Cooper, d'après ma demande expresse, m'écrivait le 3 Juin 1834 que l'ouverture libre était 13,3 et le foyer 25 pieds 3 pouces, mesures anglaises *) = $12\frac{1}{4}$ pouces et 23 pieds 9 pouces, mesures de France. A peine cet objectif fut-il monté en bois que M. Cooper en parut très-satisfait. Mais, dans sa lettre du 3 Juin, après m'avoir annoncé la terminaison du tube en fer, il ajoute „*le champ de vue est beaucoup plus foncé,*“ et il m'envoie plusieurs copies de la *description de l'equatorial*, avec une carte céleste manuscrite contenant ses découvertes. D'où je puis conclure que M. Cooper, avec une monture très-solide, obtenant successivement de plus beaux effets par les soins qu'il apporte au centrage de son objectif, fournit la meilleure preuve de la perfection que j'ai pu donner aux lentilles dont il se compose.

L'excellente lunette (comme il le dit lui-même) avec laquelle M. Dumouchel a vu le premier la comète fut envoyée par moi à Rome en 1829, peu après la fourniture que je fis d'un objectif semblable pour l'instrument des passages placé à l'observatoire Royal de Paris.

Depuis que ma mauvaise santé m'a forcé de céder mon établissement à M. Rossin, mon neveu, le travail des grands objectifs ne s'est pas arrêté. Il a déjà terminé un télescope de $8\frac{1}{2}$ pouces d'ouverture et de 12 pieds de foyer. Il s'occupe en ce moment d'objectifs de 13 pouces de diamètre. J'ai lieu de penser que les moyens par lesquels j'ai réussi

*) Au reste c'est ainsi qu'en parlent toutes les relations anglaises.

lui donneront les mêmes succès et je suis persuadé qu'il terminerait tout aussi heureusement des entreprises plus considérables.

En comparant l'établissement de Munich à celui que j'ai formé péniblement à Paris, les savans devraient peut-être considérer les circonstances particulières à l'un et à l'autre. On vante, on préconise les ateliers, les instrumens gigantesques de Munich, et mon nom n'est plus même prononcé quand on parle des télescopes sortis de mes mains, dont trois cependant dépassent tout ce qu'a produit Munich, où les fonds ont été versés largement, et des commandes importantes ont été faites, mais chez moi, tout ce qui a été exécuté, je l'ai entrepris à mes risques. Un premier objectif de $8\frac{1}{4}$ pouces; les deux objectifs de 11 pouces, celui de $12\frac{1}{2}$ pouces, plusieurs de 5, 6 et 7 pouces, tout a été commencé et terminé sans commande aucune et tout a été livré après des épreuves multipliées *au gré des acquéreurs*, souvent chez eux, et prolongées autant qu'ils ont pu le désirer.

Mon neveu peut offrir les mêmes avantages dont l'importance est facile à saisir: car c'est une position bien différente de commander un instrument dont la réussite plus ou moins heureuse peut faire naître quelques regrets et donner lieu à des débats désagréables, ou d'acheter celui qu'on a pu soumettre à toute sorte d'épreuves.

J'ai l'honneur d'être

Le 3 Mars 1836 à Deuil, près de
Montmorency, aux environs
de Paris.

Cauchoux.

Observations faites dans la Mer des Antilles.

Par Mr. Zahrtmann, Capitaine de Haut Bord, Directeur du Dépôt Royal des Cartes de la Marine.

Pendant mon séjour aux Antilles en 1833-34 j'ai continué les travaux commencés en 1825-26 dont j'ai donné les détails dans le Nr. 113 de ce journal.

J'ai placé ma lunette méridienne dans un observatoire qui vient d'être établi par Mr. Kier, Aide Capitaine du port de St. Thomas, dans la vieille tour des Flibustiers qui domine la ville, et qui se trouve placée dans la méridienne du Fort Christian. Cet observatoire avait plusieurs avantages sur celui que j'avois établi en 1825 à Fridrichsberg, dont le plus essentiel est celui d'être visible de l'observatoire de Mr. Lang dans l'île de St. Croix. Par une opération géodésique je l'ai trouvé placé $14''6$ au nord, et $1''25$ en tems à l'ouest de mon ancien observatoire.

Les observations suivantes ont été faites pour en déterminer la position

Hauteurs Circumériennes.

1833	Oct. 25.	14	Observations donnent la latitude	$18^{\circ}20'31''5$
	26.	9	_____	25,7
	Dec. 21.	17	_____	31,5
1834	Janv. 11.	11	_____	32,4
	Févr. 3.	5	_____	36,8
	13.	22	_____	50,7
	13.	24	_____	34,6
	15.	19	_____	23,7
	par 121 Observations,		la latitude	$18^{\circ}20'34''5$
				— 14,6

Latitude de Fridrichsberg 1834 — $18^{\circ}20'20''0$
en 1826 — $18^{\circ}20'23,0$

L'observatoire de Mr. Lang est en $17^{\circ}44'32''$ de latitude et d'après les plus récentes calculs de Mr. Wurm (Astr. Nachr. Nr. 200) à $4^h28'4''5$ à l'ouest de Paris. Mr. Lang y a ob-

servé l'Azimuth de l'observatoire de St Thomas N. $21^{\circ} 4' 9'' 5$ ouest, ce qui donne pour la différence en longitude des deux observatoires..... + $58'' 24$
 $4^h 28' 4.5$

Observatoire de Mr. Kier $-4^h 29' 2'' 74$
 $1,25$

Cidevant observatoire de Fridrichsberg $4^h 29' 1'' 49$

Les chronomètres en 1834 (en accord avec le résultat qu'ils donnaient en 1826) firent cette différence plus petite, savoir:

		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
1833	Juillet 29.	58"34	59"40		59"42
	Août 9.	56,39	55,88		55,84
	14.	58,07	57,48		56,25
	Octobre 6.	57,61	57,00		56,24
	10.	57,34	57,01		55,87
	30.	56,87	57,02		
	Déc. 17.	56,43	56,04	56"17	57,05
1834	Févr. 20.		56,46	56,69	58,51
	<i>A... Kessels 1254.</i>		<i>B... Kessels 1258.</i>		
	<i>C... Jürgensen.</i>		<i>D... Burraud.</i>		

Comme les comparaisons avec la pendule de l'observatoire de Mr. Lang ont toujours été faites par signaux, à des distances assez considérables, il faut regarder ce résultat comme étant d'un moindre poids que celui tiré d'un azimuth observé directement, et de deux latitudes bien déterminées. Je commencerai donc par corriger les longitudes que j'ai déterminées en 1826 basées sur la position de l'observatoire de Fridrichsberg comme point de départ:

$4^h 29' 1'' 49$	longitude de Fridrichsberg à St. Thomas.
— 9,17	$4^h 28' 52'' 32$ St. Croix, Fridrichsfort
— 30,72	28 30,72 St. Jean, Cruz Bai
— 9' 10,01	19 51,48 Nièves, Charleston
— 14 59,36	14 2,13 la Martinique, St. Pierre
— 15 24,77	13 36,72 Idem Fort Royal
+ 12 20,17	41 21,66 Venezuela, Puerto Cabello
$4^h 28' 4'' 5$	longitude de St. Croix
8 49,5	(Nr. 90 Astr. Nachr.)
$4^h 36' 54'' 0$	Castillo de Mulatos
10,0	Reduct. à la Guayra
$4^h 37' 4'' 0$	longitude de la Guayra.

La différence en longitude entre l'observatoire de Mr. Kier et le fort Bocca del Rio de Cumanà a été trouvée:

Par le chronomètre A — $2' 58'' 10$ } Moyenne — $2' 57'' 53$
 B — $2' 56,95$ }

Le fort Bocca del Rio $4^h 26' 5'' 21$
 réduction d'après le portulan espagnol $4,75$

Le fort San Antonio de Cumanà $4^h 26' 0'' 46$

Le fort Amsterdam à Curaçao

à l'ouest de Puerto Cabello par le Chronomètre A $3' 41'' 05$
 B $3' 42,01$
 Moyenne $3' 41'' 53$
 Longitude de Puerto Cabello 1826 — $4^h 41' 21,66$
 $4^h 45' 3'' 19$

à l'ouest du fort Bocca del Rio par le Chronomètre A $0^h 19' 0'' 06$
 B $0' 19' 1,11$

Moyenne $0^h 19' 0'' 59$
 Longitude du fort Bocca del Rio $4' 26' 5,21$
 $4^h 45' 5'' 80$
 $4' 45' 3,19$

Par moyenne longitude du fort Amsterdam à Curaçao $4^h 45' 4'' 50$

$4^h 29' 2'' 74$	Observatoire de St Thomas.	Latit. observ.
— 8 53,79	$4^h 20' 8'' 95$ St. Christophe, Basseterre	
	fort Smith.....	$17^{\circ} 17' 45'' 0$
— 12 12,67	16 50,07 Antigue, St. Johns, fort	
	James.....	17 8 0,0
— 12 39,80	16 22,94 la Guadeloupe, Basseterre,	
	fort de Plois.....	16 0 30,3
- 15 26,15	13 36,59 la Martinique, le fort Royal	
+ 8 55,43	37 58,17 Puertorico, Mayaguez,	
	Batterie la Puntilla	
+ 6 49,43	35 52,17 Idem, Ponce, Batterie de	
	la Playa.....	17 57 21,0

A l'exception de la latitude de Ponce, déduite d'une série de hauteurs circommériennes observée à bord et sur l'horizon naturel dans les circonstances les plus favorables, toutes les autres latitudes résultent de hauteurs circommériennes observées à terre sur un horizon artificiel. Les longitudes ont été trouvées en déterminant le midi vrai par des hauteurs correspondantes, excepté à St. Jean d'Antigue où il n'y a pas eu de correspondantes l'après midi et où on a été obligé de calculer le temps vrai sur les hauteurs absolues du matin en y employant la latitude trouvée par les hauteurs circommériennes. L'exactitude de ces déterminations me paraît garanti par l'accord satisfaisant qui se trouve dans les deux déterminations du fort Amsterdam à Curaçao, par Cumanà et par Puerto-Cabello, ainsi que par le parfait accord entre les deux déterminations du Fort-Royal, en 1826 et 1834.

Les observations suivantes ont été faites à bord en passant près des points en question:

Blanchille, pointe S. O.	$4^h 27' 49'' 94$
Tortugas, pointe E.	4 30 11,88 incertaine par cause de
Cap Codera, pointe S. E.	4 33 34,0 (la distance.
Centinela	4 33 38,9 et à N $12^h 22' 20''$ O du
	monde de la pointe E de
	Cap Codera; lat. $10^{\circ} 52' 20''$.
Orchilla, pointe O.	4 34 17,7 et la latitude $11^{\circ} 50' 12''$
	(très-précise).

Un hazard malencontreux m'a fait perdre l'occasion de lier la Ville St. Juan de Puertorico directement avec l'observatoire de St. Thomas, mais comme je suppose que cette longitude diffère essentiellement de celle adoptée généralement je vais communiquer celle qui me paraît la plus probable:

St. Thomas. St. Juan de Puertorico selon Churruca $0^{\circ} 4' 44'' 73$,
 Ferrer $42,80$
 Moyenne $0^h 4' 43'' 77$
 Longitude de St. Thomas $4' 29' 2,74$
 $4^h 33' 46'' 51$

La Trinité — Puertoriccoselon *Churruca* 0^h 18' 21" 0
La Trinité (A. N. Nr. 221 Capt. *Seidelin*) 4 15 23,70

	4 ^h 33' 44" 70	
St. Juan de Ulloa — Aguadilla par <i>Luyando</i>	1 ^h 56' 13" 20	
St. Juan de Puertoricco — Aguadilla (<i>Ferrer</i> , Conn. des tems 1817).....	3 58,27	
St. Juan de Ulloa — St. Juan de Puertoricco..	2 ^h 0' 11" 47	
St. Juan de Ulloa — el Morro de Havana.....	0 55 4,00	
el Morro de Havana — el Morro de Puertoricco	1 ^h 5' 7" 47	
Longitude du Morro de Havana.....	5 38 50,8	
	4 ^h 33' 43" 33	
Longitude du Morro de St. Juan de Puertoricco		
par St. Thomas	4 ^h 33' 46" 51	
par Trinidad	44,70	
par la Havana et Veracruz	43,33	
par <i>Cerquero</i> , Calcul de l'occultation de α Tauri par <i>Churruca</i>	46,00	
par <i>Ferrer</i> , distances lunaires, calculées par lui même.....	45,00	
Moyenne	4 ^h 33' 45" 10	

Il me paraît que l'accord qui existe entre ces différentes déterminations, garanti l'exactitude de la longitude adoptée pour ce point important.

L'inclinaison de l'Aiguille fut trouvée:

	à Curaçao.	à St. Thomas.
1833 le 11 Sept.	38° 27'	1833 le 26 d'Octobre. 49° 8'
12 —	38 38	1834 14 Février 49 50
14 —	38 36	
21 —	38 54	

J'ai à regretter que les observations sur l'intensité de la force magnétique que j'ai fait faire en grand nombre, ont été inutiles parceque l'aiguille avoit perdue considérablement de sa force.

L'aiguille après avoir fait

à Copenhague le 27 d'Avril	300 oscillations en	1212" 03
fit à Curaçao le 16 de Sept.	300 oscillations en	856,52
17 —	—	857,66
19 —	—	857,92
à St. Thomas le 22 d'Octobre	—	900,33
24 —	—	899,11
16 Novembre	—	900,05
21 Décembre	—	907,16
9 Janv. 1834.	300 oscillat. en	906,98
13 —	—	921,89
3 Février	—	910,66
14 —	—	913,78
14 Mars	—	908,73

De retour à Copenhague l'aiguille n'y fit le 17 de Mai 1834 que 300 oscillat. en 1325" 59, et le 17 Déc. 1835 en 1308" 52.

Des relèvemens pris par Mr. *Lang* à St. Croix, de différens points visibles, ont servi à en déterminer la longitude par

moyen des latitudes déjà connues. Ces points sont, entre l'observatoire de St. Thomas:

Puertorico, Sierra de Luquillo	4 32 45,9	18 19' 12" <i>Churruca</i>
St. Thomas, la Caravelle (Sail Rock).....	29 44,7	16 23 <i>Lövenörn</i> et <i>Rohde</i> .
Cabrito.....	29 39,3	20 12 <i>Churr.</i> corrigé par Z.
Cape d'Oiseau..	28 44,1	13 50 <i>Rohde</i> corr.p.Z.
St. Jean, Rams Head (Punta Carnero).....	28 7,8	16 30 <i>Aschehoug</i> .
Flanagan (C. Cenoejos)	27 55,8	20 50 <i>Churruca</i> .
Virgin Gorda, Cap Pajaro....	26 36,9	30 40 <i>Chur.</i> et <i>Löven</i> .

Il faut convenir que cette longitude de la Siera de Luquillo ne correspond point avec celle que j'ai adoptée pour la ville de St. Jean, en prenant ces deux points dans la carte de *Churruca*. Aussi doit elle être considérablement affectée par toute erreur dans la latitude, et celles de *Churruca* paraissent être trop fortes dans cette partie des Antilles. C'est ainsi qu'il trouvât pour la latitude du fort Christian à St. Thomas 18° 21' 16"; la position du bâton de pavillon est: 57,1 pieds danois à l'ouest et 1132,2 pieds au sud de l'observat. de Mr. *Kier*, donc en 18° 20' 23" de latitude.

Dans presque toutes les cartes, surtout les cartes anglaises, l'île de Nièves a été placée trop au nord. Un amateur d'astronomie, le juge, Mr. *Webb*, y trouva la latitude de son observatoire à Storey Hill: 17° 8' 47".

Dans la campagne de Mr. *Bodenhoff* avec le brig St. Jean, on détermina la longitude du bâton de pavillon à Rossan dans l'île de Dominique à 4^h 15' 0" 20, partant de l'observatoire de Mr. *Lang*. La position de l'îlot Aves a été déterminée:

par Mr. *Uldall* Capitaine de Vaisseau à 15° 40' 36" et 4^h 24' 0" 5
Sir *Thomas Cochrane* Idem à 15 40 30 et 4 24 1,6

Il me paraît remarquable que la longitude de la Trinité et de la Guayra, déterminées par Mr. *Seidelin* et moi, s'accordent à indiquer qu'il y aura 9^s 3 à ajouter aux longitudes de Mr. *Forster*, pour en tirer la longitude positive de ces deux lieux; quant à la position relative des trois points: St. Croix, la Trinité et la Guayra il n'y pourra plus exister d'incertitude, vu le parfait accord entre nous 3 observateurs. C'est très-curieux que cette même différence de 9^s 3 se retrouve dans la longitude de Para le dernier point au Brésil déterminé par Mr. *Forster*, quand on la compare à celle trouvée dans l'expédition de Mr. *Roussin*. Ceci prouve que pour le Brésil il faut préférer les longitudes de Mr. *Givry*, et puis que l'examen de l'exacte longitude de l'observatoire de Mr. *Lang*, déduite de toutes les observations qui y ont été faites, seroit un travail du plus grand intérêt non seulement pour la géographie des Antilles, mais encore pour celle de tout l'Amérique.

Reste à Vous communiquer que la plupart des observations de ma dernière campagne a été faite par Mr. *Schultz*, lieutenant de frégate qui a beaucoup d'application réunit toutes les autres qualités d'un excellent observateur.

Zahrtmann.

Ueber die Wiederkehr des *Pons'schen* (*Enckeschen*) Cometen im Jahre 1835 und die Hypothese des widerstehenden Mittels. Von Herrn Prof. und Ritter *Encke* (Beschluss). p. 265. — Schreiben des Herrn *Cauchy* an den Herausgeber. p. 273. — Observations faites dans la Mer des Antilles. Par Mr. *Zahrtmann*, Capitaine de Haut Bord etc. p. 275.