

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

FRÉDÉRIC HOUTMAN

Catalogue des étoiles circumpolaires australes observées dans l'Ile de Sumatra

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques 2^e série,
tome 5, n° 1 (1881), p. 336-352

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1881_2_5_1_336_1>

© Gauthier-Villars, 1881, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

MÉLANGES.

CATALOGUE DES ÉTOILES CIRCUMPOLAIRES AUSTRALES OBSERVÉES DANS L'ILE DE SUMATRA;

PAR FRÉDÉRIC HOUTMAN,
en l'année 1600.

Traduit du hollandais et publié par M. ARISTIDE MARRE.

INTRODUCTION.

Les astronomes de l'Europe n'ont acquis une connaissance vraiment satisfaisante du ciel austral que par l'Ouvrage de La Caille, intitulé : *Cælum australe stelliferum, seu observationes ad construendum stellarum australium Catalogum institutæ, in Africa ad Caput Bonæ-Spei*. Cet Ouvrage, qui donne le Catalogue de 1942 étoiles du ciel austral, fut publié à Paris par les soins de Dominique Maraldi, en 1763, un an après la mort de l'auteur (1).

(1) La Caille, né en 1713, mort en 1762, victime de ses excès de travail, fut l'un des plus habiles astronomes qui aient illustré la France; au rapport de Lalande, il fit à lui seul plus d'observations et de calculs que tous les astronomes de son

Cent soixante ans auparavant, en 1603, avaient paru à Augsbourg et à Amsterdam deux Livres dont les destinées furent bien différentes. Le premier de ces Livres, ouvrage de Jean Bayer, ministre de l'Évangile à Augsbourg, était intitulé *Uranometria*; il contient de nombreuses Cartes astronomiques dressées d'après le Catalogue de Ptolémée et les observations récentes des navigateurs portugais, et désigne par des lettres les étoiles des diverses constellations. Il eut un très grand succès (1). Le second de ces Livres, publié à Amsterdam par Frédéric de Houtman, à son retour de Sumatra, passa inaperçu et ne fut guère connu que des seuls Hollandais en Europe. Ce petit Volume, destiné spécialement aux navigateurs et voyageurs dans les Indes orientales, renferme un Recueil de mots et de phrases en malais et en malgache, et à la suite un Catalogue des étoiles australes; il est devenu extrêmement rare et pour ainsi dire introuvable. Mon illustre ami, M. Yvon Villarceau, membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, consulté par moi sur l'utilité qu'il y aurait à remettre en lumière ce Catalogue des étoiles circumpolaires australes, m'écrivit alors le billet suivant :

MON CHER M. MARRE,

Les observations astronomiques de Houtman van Gouda, que je ne connais pas, doivent avoir un certain intérêt pour l'Histoire de la science, car

temps réunis. La noblesse de son caractère était à la hauteur de sa science. Dominique Maraldi (1709-1788), astronome, membre de l'Académie des Sciences, d'une famille originaire de Nice, était alors chargé des observations météorologiques à l'Observatoire de Paris, il avait été adjoint précédemment à son cousin Cassini de Thury, pour la description trigonométrique des côtes et frontières de France. On sait que le chef illustre de la famille des Cassini avait été appelé en France en 1669 par Colbert, et s'y était fait naturaliser.

(1) Delambre, dans son « Histoire de l'Astronomie moderne », attribue à Jean Bayer le mérite d'avoir été le premier à désigner par des lettres les étoiles des diverses constellations. Or, dès 1540, Alessandro Piccolomini avait publié à Venise un catalogue des étoiles fixes, où chacune d'elles est désignée par une lettre de l'alphabet. Ce catalogue, ordinairement, se trouve joint à la *Sfera del mondo*, imprimée dans la même année, 1540. Mais l'innovation si simple et si utile d'Alessandro Piccolomini ne paraît pas avoir été mise à profit par les astronomes et les navigateurs de cette époque, car Frédéric de Houtman ne s'en servit pas en 1608, et, chose plus étonnante, Hevelius ne l'employa pas en 1687, dans son *Firmament de Sobieski*.

nous n'avons aujourd'hui d'anciennes et bonnes observations du *ciel austral* que celles exécutées 150 ans plus tard par La Caille.

Je suppose que votre auteur donne quelques indications sur les instruments employés. Quant au degré de précision des observations, on en jugerait aisément par la comparaison du Catalogue hollandais avec celui des étoiles de La Caille. Je crois qu'il serait bon de mettre au jour votre trouvaille, au risque de vous exposer à entendre dire que la chose était déjà connue.

Frédéric de Houtman n'a fourni malheureusement aucune indication sur les instruments dont il fit usage ; il s'est borné à faire connaître les résultats de ses observations astronomiques. Si la comparaison de ces résultats avec ceux de La Caille amène à découvrir quelques erreurs, on devra se rappeler que le Catalogue de Tycho Brahe, qui ne contient que 137 étoiles de l'hémisphère austral, est loin d'être parfaitement exact, puisque Flamsteed y a signalé des erreurs pouvant s'élever jusqu'à 3' et même 4'.

On n'oubliera pas non plus qu'Hevelius, en parlant de ses plus illustres devanciers, n'a pas craint d'affirmer qu'il restait après eux beaucoup d'erreurs graves à corriger et beaucoup d'additions à faire. Enfin l'on voudra bien considérer que, dans l'île de Sumatra, Frédéric de Houtman n'eut point à sa disposition d'observatoire bien installé, ni même probablement d'instruments de grande précision. Quelques mots sur l'histoire de l'observateur et celle de son frère prédisposeront, je l'espère, à l'indulgence.

Le deuxième jour d'avril 1595, Cornelis de Houtman, le véritable fondateur du commerce et de la puissance des Néerlandais dans les Indes orientales, partit du Texel pour son premier voyage aux îles de la Sonde. De septembre 1595 à février 1596, il s'arrêta en divers points de la côte de Madagascar, puis arriva à Bantam, dans l'île de Java. Prisonnier du sultan de Bantam pendant les mois de septembre et d'octobre 1596, il fut délivré moyennant rançon et retourna dans sa patrie. Il n'y fit pas un long séjour, car, dès le 15 mars de l'année 1598, il partait de nouveau. Après avoir visité les Comores, les Maldives, la Cochinchine, il mouilla le 21 juin 1599 en rade d'Atchin (1). Dans ce second et dernier voyage, aussi bien que dans le premier, Cornelis de Houtman était ac-

(1) Ou plus exactement *Atcheh*, suivant l'orthographe malaise.

compagné de son frère Frédéric, l'auteur du Catalogue des étoiles circumpolaires australes.

Arrêtés l'un et l'autre par les ordres du sultan qui régnait alors sur le pays d'Atchéh, Padouka Sri Sultan Alâ ed-dyn, ils furent renfermés dans le fort de Pédir, sur la côte nord de Sumatra. Mais ils parvinrent à s'échapper, et, le 31 décembre de l'an 1600, ils trouvaient un refuge à bord du vaisseau commandé par leur compatriote Paul van Caerden, dans la rade même d'Atchéh.

Le 1^{er} janvier 1601, l'audacieux Cornelis Houtman ne craignit pas de se présenter devant le sultan; le lendemain, il était saisi de nouveau et reconduit au fort de Pédir. De là, il fut transféré dans l'intérieur de l'île, et il y mourut, sans qu'on pût jamais connaître ni le lieu précis, ni le genre, ni la date de sa mort.

Frédéric Houtman, qui était arrivé gravement malade en rade d'Atchéh, avait été contraint de rester à bord du vaisseau de Paul van Caerden, et n'avait pu accompagner son frère Cornélis au palais de Padouka Sri Sultan Alâ ed-dyn. C'est à cette circonstance qu'il dut la vie et la liberté. Dès son retour en Hollande, il publia le petit Livre, intéressant pour les orientalistes et les astronomes, dont voici le titre reproduit ci-dessous :

Spraeckende Woord-boeck, Inde Maleysche ende Madagaskarsche Talen met vele Arabische ende Turksche woorden. Inhoudende twaelf tsamensprekinghen inde Maleysche ende drie inde Madagaskarsche Spraken met alderhande woorden ende Namen ghestelt naer ordre van den ABC alles int Nederduytsch verduyts. Noch zijn hier byghevoecht de Declinatien van vele vaste Sterren staende ontrent den Zuyd-Pool : voor desen tijdt niet ghesien. Sonderling nut voor de ghene die de Landen van Oost-Indien besoecken : ende niet min vermakelick voor alle curieuse Lief-hebbers van vreemdicheydt. Alles ghesteldt, gheobserveert, ende beschreven door Frederick de Houtman van Gouda. T'Amstelredam, By Jan Evertsz Cloppenburch Boeckvercooper op't Water in den grooten Bybel. M. VJC. ende JJJ. Met Privelegie van atch Jaren.

C'est-à-dire en français, à la lettre :

Vocabulaire parlant en langues malaise et malgache, avec quantité de mots arabes et turcs : contenant douze dialogues en malais et trois en malgache, avec toute sorte de mots et de noms, rangés par ordre alphabétique; le tout traduit en néerlandais. L'on trouvera encore ci-jointes les déclinaisons de beaucoup d'étoiles fixes qui sont situées aux

environs du pôle sud, et qui jusqu'à présent n'ont point été vues. Très utile pour ceux qui voyagent aux Indes orientales et non moins récréatif pour les amateurs, curieux des choses étranges. Le tout arrangé, observé et écrit par Frédéric de Houtman de Gouda, à Amsterdam, chez Jean Evertsz Cloppenburg, marchand-libraire, sur l'eau, à l'enseigne de la Grande Bible. M.DC.III. Avec privilège pour huit ans.

Au verso du feuillet contenant ce titre, l'éditeur a donné l'extrait du privilège. Vient ensuite une épître dédicatoire de l'auteur à Maurice, prince d'Orange, comte de Nassau, stathouder, capitaine général et amiral, etc., et aux membres du Conseil d'amirauté et de la Compagnie générale de navigation des Indes orientales.

Cette épître dédicatoire se termine par ces lignes, dont nous reproduisons fidèlement le texte :

Ten laetsten hier noch achter byghevoecht, de Declinatie van sommige vaste Sterren, by my op de eerste voyagie, ontrent den Zuyd-pool gheobserveert : Ende op de tweedè, opt Land van Sumatra, met meerdeer neersticheyt verbeterd, ende in ghetale vermeerderd, ghelijck de selve (meer als 300) te sien zijn op de Hemelsche Globen, die (naer de Observatien van den wijt-béroemden Ticho Brahe) uytgegeven zijn van Willem Jansen van Alckmaer; woonende tot Amsterdam. Welcke Sterren dienende voor alle zeevarende lieden, die by Zuyden de Lynie Equinoctial haer Navigatie doen : ende tot een Speculatie aller Lief-hebbers der Astronomie oft Matematiche const.

Nous les traduisons ainsi :

Et enfin on y trouve encore à la suite la déclinaison de quelques étoiles fixes que, lors de mon premier voyage, j'avais observées dans la région du pôle Sud, et qu'à mon second voyage sur la terre de Sumatra j'ai revues et corrigées avec plus de soin et portées au nombre de plus de 300, ainsi qu'on peut le voir sur le globe céleste, publié par Willem Jansen d'Alkmaar, habitant d'Amsterdam, et dressées suivant les observations du fameux Tycho Brahe. Ces étoiles serviront à tous les gens de mer qui navigueront au sud de la ligne équinoxiale, et seront un objet d'étude et d'observation pour tous les amis de l'Astronomie ou de la Science mathématique.

Frédéric de Houtman a donné dans son Catalogue des étoiles circumpolaires australes la situation de 304 étoiles distribuées dans les 21 constellations dont les noms suivent :

Le Phénix, la Couronne australe, l'Extrémité méridionale du

Nil, le Serpent aquatique, la Dorade, la Colombe avec le rameau d'olivier, le Navire Argo, le Centaure, la Croix, la Mouche, le Poisson volant, le Caméléon, le Loup, le Triangle austral, l'Oiseau de paradis, l'Autel, la Queue du Scorpion, le Paon, l'Indien, le Héron, la Pie indienne ou *Lang*.

CATALOGUE DES ÉTOILES CIRCUMPOLAIRES AUSTRALES.

Cy-après s'ensuivent les étoiles fixes observées par Frédéric de Houtman dans l'île de Sumatra, revues et corrigées à l'aide d'instruments convenables et augmentées en nombre, à l'usage et pour l'utilité de ceux qui font la navigation au sud de la ligne équinoxiale, comme aussi pour l'instruction de tous les amateurs et de ceux qui pourraient en avoir besoin.

Ces étoiles sont rangées d'après leur ascension droite, leur déclinaison et leur ordre de grandeur.

I. — *Le Phénix* (13 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|-----------------------|----------------------|-----------|
| 1. L'étoile la plus au nord, dans la flamme | 347. ⁰ 20' | 40. ⁰ 50' | 5° |
| 2. Celle du milieu, dans la flamme.. | 348.35 | 44.15 | 5 |
| 3. La plus au sud dans la flamme.. | 349.45 | 42.45 | 4 |
| 4. Une étoile dans l'aile droite du Phénix. | 357.10 | 47.45 | 4 |
| 5. Une située dans le cou du Phénix. | 1. 0 | 44. 5 | 2 |
| 6. Une autre aussi dans le cou.... | 1.30 | 45.34 | 4 |
| 7. Une dans le corps | 2.40 | 50.15 | 4 |
| 8. Une dans la poitrine | 4.30 | 47.30 | 4 |
| 9. Une sous la patte droite, dans la bois | 7.20 | 59.30 | 4 |
| 10. Une sous l'aile gauche, dans la flamme | 11.20 | 49.20 | 3 |
| 11. Une sous la patte gauche, dans le bois..... | 13 | 57. 0 | 4 |
| 12. Une au bout de l'aile gauche.... | 18 | 44.45 | 3 |
| 13. Une sous la même aile, dans le feu. | 19.30 | 51.25 | 3 |

II. — *La Couronne australe* (16 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|-----------------------|----------------------|-----------|
| 1. L'étoile la plus à l'ouest, dans la Couronne | 269. ⁰ 18' | 41. ⁰ 45' | 4° |

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|----------------------|----------------------|------------------|
| 2. La deuxième, en suivant dans la Couronne | 270 ⁰ ' , | 40 ⁰ .15' | 5 ⁰ . |
| 3. La troisième, en suivant dans la Couronne | 270.10 | 39.18 | 5 . |
| 4. La quatrième, en suivant dans la Couronne | 271.26 | 43.16 | 5 |
| 5. La cinquième, en suivant dans la Couronne | 273.28 | 44.10 | 5 |
| 6. La sixième, en suivant dans la Couronne..... | 275.36 | 45.20 | 5 |
| 7. La septième, en suivant dans la Couronne | 276.30 | 43.30 | 6 |
| 8. La huitième, en suivant dans la Couronne | 277.35 | 43 | 5 |
| 9. La neuvième, en suivant dans la Couronne | 278.40 | 42. 2 | 4 |
| 10. La dixième, en suivant dans la Couronne | 279.45 | 40.35 | 4 |
| 11. La onzième, en suivant dans la Couronne | 280.30 | 38.50 | 4 |
| 12. La douzième, en suivant dans la Couronne | 280 | 37.30 | 5 |
| 13. La treizième, en suivant dans la Couronne | 277.37 | 37.40 | 5 |
| 14. La quatorzième, en suivant dans la Couronne | 274 | 38.20 | 5 |
| 15. La quinzième, en suivant dans la Couronne | 274.25 | 40 | 5 |
| 16. La dernière, dans la Couronne... | 274.50 | 41 | 5 |

III. — *L'Extrémité sud du Nil*, avec corrections et additions (7 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Acharnar, l'extrémité du Nil..... | 20 ⁰ .50' | 59 ⁰ .20' | 1 ⁰ |
| 2. La première, en suivant..... | 25.20 | 54.30 | 4 |
| 3. La deuxième, en suivant..... | 31.25 | 53.45 | 4 |
| 4. La troisième, en suivant..... | 33.50 | 49.30 | 4 |
| 5. La quatrième, en suivant..... | 35.40 | 44.24 | 4 |
| 6. La cinquième, en suivant | 37.24 | 41.28 | 4 |
| 7. La sixième, en suivant, dans le Nil. | 41.20 | 41.50 | 3 |

IV. — *Le Serpent aquatique* (16 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|---------------------|--------------|----------------|
| 1. La tête du serpent aquatique.... | 26 ⁰ ' 1 | 63.30' | 2 ⁰ |
| 2. Une, dans le cou..... | 38.23 | 65. 0 | 5 |
| 3. La seconde, en suivant..... | 41.38 | 68.25 | 5 |
| 4. La troisième, en suivant..... | 39.50 | 69.18 | 5 |
| 5. La quatrième, en suivant..... | 34.45 | 70 | 5 |
| 6. La cinquième, en suivant, se trouve au-dessus du petit nuage..... | 16.50 | 71.45 | 5 |
| 7. La sixième, en suivant..... | 10.27 | 72.15 | 5 |
| 8. La septième, en suivant..... | 4.30 | 75.10 | 5 |
| 9. Une au-dessus de la précédente.. | 356.42 | 74. 6 | 5 |
| 10. Le petit nuage..... | 14.25 | 75 | |
| 11. La neuvième, en suivant..... | 4.30 | 80.12 | 4 |
| 12. La dixième, en suivant..... | 359 | 79.30 | 6 |
| 13. La onzième, dans la queue..... | 332.45 | 83.40 | 4 |
| 14. Le bout de la queue..... | 312.34 | 78.46 | 4 |
| 15. Une devant la poitrine du Serpent aquatique..... | 56 | 65.45 | 4 |
| 16. Encore une au-dessous de cette dernière..... | 62.30 | 74 | 4 |

V. — *La Dorade* (4 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|---------------------|--------------|----------------|
| 1. L'étoile, à l'extrémité de la queue. | 62 ⁰ ' 1 | 53.20' | 3 ⁰ |
| 2. Une sous la nageoire, près de la queue..... | 67.50 | 56.26 | 3 |
| 3. Une au-dessus du corps..... | 85.20 | 61.54 | 3 |
| 4. Une au-dessous, près de la bouche..... | 87.33 | 65.12 | 3 |

VI. — *La Colombe avec le Rameau d'olivier* (11 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|------------|--------------|----------------|
| 1. L'aile gauche..... | 79.40' | 36.18' | 5 ⁰ |
| 2. L'étoile la plus brillante, dans le corps..... | 82. 0 | 34.25 | 2 |
| 3. Une sous l'aile gauche..... | 82.40 | 31.54 | 5 |
| 4. L'épaule droite..... | 84. 0 | 36.10 | 2 |
| 5. L'aile droite..... | 84.45 | 34.15 | 5 |

| | Ascension. | Declinaison. | Grandeur. |
|--|----------------------|---------------------|----------------|
| 6. Une dans le cou..... | 86. ⁰ 15' | 36. ⁰ 0' | 5 ⁰ |
| 7. Une dans le bec..... | 90.40 | 37.50 | 5 |
| 8. L'extrémité sud du Rameau d'olivier..... | 86. 5 | 42.30 | 5 |
| 9. Une au-dessus de la tête, dans le Rameau d'olivier..... | 91.40 | 35. 0 | 5 |
| 10. La seconde au-dessus..... | 92.50 | 33.20 | 5 |
| 11. La plus au nord, dans le Rameau d'olivier..... | 93.42 | 32.15 | 5 |

VII. — *Le Navire Argo, le Vaisseau* (56 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|----------------------|--------------|----------------|
| 1. La sonde..... | 84. ⁰ 32' | 51.42' | 5 ⁰ |
| 2. Une dans l'eau, à l'arrière du gouvernail..... | 87.20 | 56.10 | 3 |
| 3. Une au-dessous du gouvernail.... | 91.10 | 54.12 | 4 |
| 4. Canopus, la plus brillante, dans le gouvernail..... | 93.40 | 52.15 | 1 |
| 5. Une dans la main du pilote..... | 95.45 | 42.14 | 4 |
| 6. Une à l'arrière, sous la galerie.... | 99.25 | 49.55 | 4 |
| 7. Une dans l'arcaste du navire.... | 99.30 | 52.35 | 3 |
| 8. Une à l'arrière, sous le navire.... | 100.15 | 61 | 4 |
| 9. Une dans le mât d'artimon..... | 110.12 | 42.20 | 5 |
| 10. Une au-dessus de celle-ci, dans les haubans d'artimon..... | 111.40 | 37. 0 | 6 |
| 11. Une dans le porte-haubans d'artimon..... | 113.45 | 34.30 | 4 |
| 12. Une au-dessus de la hune du mât d'artimon..... | 115.30 | 30.25 | 5 |
| 13. Une à la <i>fortuning</i> , dans les grands haubans..... | 115.40 | 52.20 | 3 |
| 14. Une au bout de la grande vergue. | 116.30 | 32. 0 | 3 |
| 15. Une à la ralingue de la grande voile..... | 117.10 | 38.15 | 5 |
| 16. Une autre près de celle-ci..... | 117.20 | 39.40 | 5 |
| 17. Une dans les grands haubans.... | 119.30 | 46.25 | 3 |
| 18. Une sur le devant des haubans.... | 124.50 | 51.40 | 4 |
| 19. Une dans le grand mât..... | 125.40 | 42.12 | 5 |
| 20. Une petite au-dessous de celle-ci. | 125.45 | 47. 0 | 6 |
| 21. Encore une petite à côté de celle-ci. | 126.35 | 45.30 | 5 |
| 22. Une dans la grande voile..... | 129. 0 | 45. 0 | 5 |
| 23. Encore une au-dessus de celle-ci.. | 129.30 | 41.26 | 5 |

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|------------|--------------|-----------|
| 24. Encore une en avant de celle-ci.. | 132.12 | 45° ' 4 | 4 |
| 25. Une au-dessus, dans la voile . . . | 135.18 | 42. 2 | 3 |
| 26. Une à la grande hune..... | 128.20 | 34. 5 | 5 |
| 27. Une à la flèche du grand mât . . . | 129.15 | 31.34 | 5 |
| 28. Une au grand mât de hune..... | 131. 0 | 26 | 5 |
| 29. Une sur le navire, en avant du grand mât..... | 123.10 | 58.20 | 3 |
| 30. Une au-dessous de la grande voile, en avant du mât..... | 127 | 53.45 | 3 |
| 31. Une dans les lisses, au-dessous de la grande voile..... | 136.20 | 57.30 | 3 |
| 32. Encore une près de la précédente. | 134.36 | 57.28 | 4 |
| 33. Une à la ralingue de la voile . . . | 137 | 53.45 | 3 |
| 34. Une sous le ventre de la voile... . | 139.25 | 55.31 | 5 |
| 35. Une au-dessous de celle-ci, au gaillard d'avant..... | 139.50 | 57.46 | 5 |
| 36. Encore une au-dessous de celle- ci, près des haubans..... | 140.30 | 59.10 | 5 |
| 37. Encore une sous les haubans..... | 142 | 60.35 | 5 |
| 38. Une au-dessous du navire..... | 138 | 67.30 | 3 |
| 39. Une sur la préceinte, au-dessous de l'ancre..... | 143.45 | 63 | 3 |
| 40. Une en avant, sous la quille du navire..... | 150.46 | 68. 2 | 3 |
| 41. Une au-dessous de celle-ci | 153.30 | 71.50 | 4 |
| 42. Une dans l'étrave du navire..... | 155.40 | 62.20 | 3 |
| 43. Une dans l'ancre..... | 149.30 | 59.30 | 5 |
| 44. Une au-dessus, dans le jas d'ancre. | 151.53 | 56.50 | 4 |
| 45. Encore une dans le jas d'ancre... . | 152.54 | 59.46 | 4 |
| 46. Une au-dessus, dans la misaine . . | 151 | 41.23 | 6 |
| 47. Une en haut, dans le mât de mi- saine..... | 149.50 | 41.26 | 4 |
| 48. Une au-dessous de celle-ci, dans les haubans | 148.35 | 42.34 | 5 |
| 49. Encore une au-dessous de celle- ci..... | 149 | 44 | 6 |
| 50. Une au milieu de la misaine..... | 153.10 | 45.20 | 5 |
| 51. Une autre près de celle-ci | 152.12 | 45.36 | 6 |
| 52. Encore une près de celle-ci | 155.36 | 45.50 | 5 |
| 53. Une au bras de misaine..... | 157.30 | 46.16 | 4 |
| 54. Une au-dessous de celle-ci..... | 158.40 | 48 | 4 |
| 55. Une au-dessous, dans la misaine. | 155.46 | 52.30 | 5 |
| 56. Une sous le beaupré..... | 159.30 | 56.50 | 5 |

VIII. — *Le Centaure* (48 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|------------|--------------|-----------|
| 1. Une en bas, dans la queue du Centaure..... | 163.15' | 57.10' | 5° |
| 2. La plus brillante, dans la queue . | 166.55 | 52.26 | 4 |
| 3. Encore une tout à côté de celle-ci. | 170. 0 | 52.15 | 5 |
| 4. Une près du pied de derrière du Centaure..... | 170.25 | 61 | 4 |
| 5. Une au-dessous, près du pied ... | 172.30 | 64 | 4 |
| 6. Encore une près de celle-ci..... | 173. 0 | 64.30 | 6 |
| 7. Encore une en suivant..... | 172.35 | 61.45 | 5 |
| 8. Encore une en suivant..... | 174 | 63 | 5 |
| 9. Encore une dans le pied de derrière..... | 176.40 | 61 | 5 |
| 10. Une sous celle-ci..... | 177.35 | 62 | 5 |
| 11. Une au pied du Centaure..... | 179.34 | 61.35 | 5 |
| 12. Une au-dessus, dans la jambe du Centaure..... | 178.15 | 48.18 | 3 |
| 13. Une au-dessous de celle-ci..... | 179 | 50 | 5 |
| 14. Une dans le ventre du Centaure.. | 182.24 | 47.36 | 5 |
| 15. Une petite à côté de celle-ci..... | 182 | 48.30 | 6 |
| 16. Une dans le corps du Centaure... | 186.12 | 46.48 | 3 |
| 17. Une au-dessus de celle-ci, dans le corps..... | 185 | 46.25 | 5 |
| 18. Encore une dans le corps..... | 188.50 | 46.15 | 5 |
| 19. Encore une au-dessous, dans le corps..... | 190 | 49.10 | 5 |
| 20. Une au-dessus de la précédente.. | 190.30 | 48 | 5 |
| 21. Encore une au-dessus..... | 190.45 | 46.12 | 5 |
| 22. La plus haute dans le corps..... | 191.10 | 45 | 5 |
| 23. Une au-dessous de celle-ci dans le corps..... | 192.43 | 46.20 | 5 |
| 24. L'épaule gauche..... | 194.40 | 34. 0 | 3 |
| 25. Une sous celle-ci..... | 196.55 | 37.20 | 4 |
| 26. Une dans la tête du Centaure.... | 200.30 | 30.40 | 5 |
| 27. La plus au Nord, dans la tête.... | 202 | 29.35 | 5 |
| 28. Une autre sous celle-ci..... | 201.28 | 30.32 | 5 |
| 29. Encore une autre au-dessous de celle-ci..... | 201.20 | 32.10 | 5 |
| 30. Une dans le haut de la jambe droite..... | 199.50 | 51.15 | 3 |
| 31. Une sur le dos du Centaure..... | 200.20 | 41. 8 | 4 |
| 32. Une au-dessus de celle-ci, sur le dos..... | 200.35 | 39.58 | 4 |

MÉLANGES.

347

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|----------------------|----------------------|----------------|
| 33. Encore une à côté de celle-ci.... | 203. ⁰ 8' | 40. ⁰ 30' | 4 ⁰ |
| 34. Encore une, en suivant..... | 205.16 | 39.40 | 4 |
| 35. Une dans le ventre..... | 202.18 | 45.20 | 3 |
| 36. Une dans le haut du flanc droit.. | 203.15 | 43 | 4 |
| 37. Encore une près de celle-ci..... | 204.10 | 44 | 5 |
| 38. Une dans la jambe gauche du Centaure..... | 204.20 | 58. 8 | 2 |
| 39. Une dans le pied droit du Centaure... .. | 213.48 | 58.48 | 1 |
| 40. Une au-dessous de celle-ci, à côté du pied..... | 210.50 | 62.30 | 3 |
| 41. L'épaule droite..... | 206.15 | 35 | 3 |
| 42. Une dans la banderole de la lance. | 208.40 | 36. 0 | 4 |
| 43. Une au-dessous de celle-ci, dans la lance..... | 209.10 | 37.35 | 4 |
| 44. Une au-dessus, dans la banderole. | 214.30 | 33.20 | 4 |
| 45. Encore une sous celle-ci... .. | 215.35 | 35.30 | 4 |
| 46. Une dans le bras droit..... | 213.50 | 41.20 | 4 |
| 47. Une en avant dans le même bras. | 217.40 | 41.18 | 4 |
| 48. Une au-dessous de celle-ci dans le bras..... | 217.45 | 40.38 | 4 |

IX. — *La Croix* (5 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Le bras occidental de la Croix.. | 179. ⁰ 35' | 56. ⁰ 26' | 3 ⁰ |
| 2. Une sous celle-ci..... | 180.20 | 58.25 | 5 |
| 3. Le bas ou le pied de la Croix.... | 182.25 | 60.40 | 2 |
| 4. Le sommet de la Croix..... | 183 | 54.48 | 3 |
| 5. Le bras oriental de la Croix..... | 186 | 57. 8 | 3 |

X. — *La Mouche* (4 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Une en bas, dans le corps..... | 182. ⁰ 55' | 69. ⁰ 50' | 4 ⁰ |
| 2. Une en haut, dans l'aile gauche.. | 184.10 | 66.30 | 4 |
| 3. La tête..... | 186. 8 | 65.20 | 4 |
| 4. L'aile droite..... | 189.25 | 69.10 | 4 |

XI. — *Le Poisson volant* (5 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|------------|----------------------|----------------|
| 1. Une dans la queue du Poisson volant..... | 111.16' | 67. ⁰ 30' | 4 ⁰ |

PREMIÈRE PARTIE.

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 2. Encore une au-dessous de celle-ci. | 111. ⁰ 18' | 68. ⁰ 32' | 4 ⁰ |
| 3. L'aile droite..... | 119 | 71.15 | 4 |
| 4. L'aile gauche..... | 122.46 | 67.33 | 4 |
| 5. Une dans le cou..... | 127.10 | 70 | 4 |

XII. — *Le Caméléon* (9 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Le bout de la queue..... | 130. ⁰ 30' | 74. ⁰ 30' | 5 ⁰ |
| 2. Une au-dessus de celle-ci, la seconde dans la queue..... | 128.26 | 73.40 | 5 |
| 3. La troisième dans la queue..... | 140 | 76.20 | 5 |
| 4. La quatrième dans la queue..... | 148 | 77 | 5 |
| 5. La cinquième dans la queue..... | 150.34 | 77.15 | 5 |
| 6. La plus au nord dans le dos..... | 158 | 75.30 | 5 |
| 7. Une au-dessous de celle-ci, dans le corps..... | 161.30 | 77.25 | 5 |
| 8. Le devant de l'épaule..... | 176 | 74.50 | 5 |
| 9. Une au-dessous de celle-ci, en avant dans le corps..... | 179.40 | 76.20 | 5 |

XIII. — *Le Loup* (29 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Une dans la queue..... | 208. ⁰ 30' | 44. ⁰ 25' | 5 ⁰ |
| 2. Une autre au-dessus de celle-ci.. | 208.35 | 43.26 | 5 |
| 3. Encore une à côté de celle-ci.... | 209.40 | 44.10 | 5 |
| 4. Une dans le bout de la queue... | 210.34 | 43 | 6 |
| 5. Encore une près de celle-ci..... | 211 | 43.15 | 6 |
| 6. Une dans la patte droite..... | 213.35 | 46 | 4 |
| 7. Une autre sous celle-ci..... | 212.45 | 47.30 | 5 |
| 8. Encore une sous la précédente... | 211.11 | 48.32 | 5 |
| 9. Une dans la fesse gauche..... | 215.30 | 50.52 | 5 |
| 10. Une autre à côté de celle-ci.... | 218.33 | 50.45 | 5 |
| 11. Une en haut de la cuisse gauche. | 221.45 | 50.12 | 4 |
| 12. Une par derrière, sur la hanche.. | 221.42 | 56.45 | 5 |
| 13. Encore une à côté de celle-ci.... | 223.32 | 57.15 | 5 |
| 14. Une sous celle-ci..... | 221.28 | 59.10 | 5 |
| 15. Encore une petite à côté de celle-ci..... | 222 | 58.30 | 6 |
| 16. Une dans le ventre..... | 219.25 | 45 | 4 |
| 17. Une sous celle-ci dans le ventre.. | 221 | 46.50 | 4 |

| | Ascension, | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|------------|--------------|-----------|
| 18. Une au-dessus de celle-ci, dans le ventre | 221.30 | 44 | 4 |
| 19. Encore une dans le ventre | 222.55 | 46.30 | 4 |
| 20. Encore une à côté de celle-ci | 223. 5 | 47 | 6 |
| 21. Une par devant, sur la hanche gauche | 223.30 | 39.55 | 4 |
| 22. Le cœur du Loup | 224.20 | 43.40 | 4 |
| 23. Encore une dans le corps | 227 | 43.45 | 5 |
| 24. Une dans le devant de l'épaule | 227.30 | 40.16 | 4 |
| 25. Une sous celle-ci | 227.56 | 41.25 | 5 |
| 26. Encore une sous celle-ci | 228.15 | 43.30 | 5 |
| 27. Encore une près de celle-ci | 227.25 | 43.25 | 5 |
| 28. Une dans le cou | 233.12 | 37.20 | 4 |
| 29. Encore une près de celle-ci | 235 | 35.30 | 6 |

XIV. — *Le Triangle austral* (4 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|------------|--------------|-----------|
| 1. L'angle méridional | 219.20' | 66.48' | 3 |
| 2. Une au-dessus de celle-ci | 222.50 | 64.32 | 5 |
| 3. L'angle septentrional | 226.18 | 62.10 | 3 |
| 4. La pointe du Triangle | 238.45 | 68 | 2 |

XV. — *L'Oiseau de Paradis* (9 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|------------|--------------|-----------|
| 1. Une dans la patte, près de la queue | 206.50' | 80.35' | 4 |
| 2. Une dans la queue | 207.10 | 77.40 | 4 |
| 3. Encore une près de celle-ci | 209. 8 | 76.45 | 6 |
| 4. Encore une au-dessus de celle-ci | 212.45 | 76.26 | 4 |
| 5. Une à l'extrémité du corps | 228.40 | 76.10 | 5 |
| 6. Une sous celle-ci | 229.30 | 77 | 5 |
| 7. Encore une près de celle-ci | 234 | 76.20 | 5 |
| 8. Une dans le cou | 261.30 | 75.25 | 5 |
| 9. Une dans le bec | 271 | 72.12 | 5 |

XVI. — *L'Autel* (12 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|------------|--------------|-----------|
| 1. Le pied occidental de l'Autel | 241.10' | 57.30' | 4 |
| 2. Le point le plus à l'ouest du bord supérieur | 244 | 54.40 | 4 |

PREMIÈRE PARTIE.

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|-----------------------|--------------------|----------------|
| 3. La plus occidentale dans la flamme. | 245. ⁰ 46' | 52. ⁰ ' | 4 ^o |
| 4. La plus orientale en bas, dans l'Autel..... | 248.32 | 60.30 | 4 |
| 5. La plus orientale en haut, dans l'Autel..... | 249.42 | 56.32 | 4 |
| 6. La plus orientale en bas, dans la flamme..... | 250 | 55 | 4 |
| 7. Une là, en suivant, dans la flamme. | 255 | 49.38 | 4 |
| 8. La quatrième dans la flamme.... | 262.30 | 49.35 | 4 |
| 9. La cinquième dans la flamme.... | 265. 8 | 46.10 | 4 |
| 10. La sixième dans la flamme..... | 269.20 | 49 | 4 |
| 11. La septième dans cette flamme... | 269.25 | 46.20 | 4 |
| 12. La dernière dans cette même flamme..... | 270.15 | 46.30 | 6 |

XVII. — *La Queue du Scorpion* (8 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. La première dans la queue..... | 246. ⁰ 30' | 37. ⁰ 10' | 3 ^o |
| 2. La deuxième »..... | 247 | 41 | 3 |
| 3. La troisième »..... | 247.10 | 41.36 | 3 |
| 4. La quatrième »..... | 252.18 | 42.32 | 3 |
| 5. La cinquième »..... | 257.30 | 42.38 | 3 |
| 6. La sixième »..... | 260 | 39.50 | 3 |
| 7. La septième »..... | 258.35 | 38.45 | 3 |
| 8. La huitième »..... | 256.34 | 37 | 3 |
| La dernière de la queue du Scorpion. | | | |

XVIII. — *Le Paon* (19 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Une étoile à l'extrémité de la queue | 252. ⁰ 50' | 64. ⁰ 40' | 4 ^o |
| 2. Une, en suivant, dans la queue.. | 259.48 | 64.10 | 5 |
| 3. La plus haute, dans la queue.... | 265. 5 | 62.30 | 5 |
| 4. Une sous celle-ci..... | 266.20 | 63.50 | 6 |
| 5. Une sous celle-ci..... | 267.22 | 65 | 5 |
| 6. Encore une dans cette queue.... | 271.45 | 63.28 | 5 |
| 7. Une sous celle-ci..... | 270.30 | 66. 5 | 5 |
| 8. Encore une au-dessous de la précédente..... | 270.32 | 67 | 6 |
| 9. Une à l'extrémité du corps..... | 274.30 | 69 | 5 |
| 10. Une dans la patte droite du Paon. | 280.50 | 73.45 | 4 |

MÉLANGES.

351

| | Ascension. | Déclinaison | Grandeur. |
|--|-----------------------|----------------------|----------------|
| 11. Une dans le haut du corps | 290. ⁰ 30' | 67. ⁰ 30' | 3 ^o |
| 12. Une au-dessous de celle-ci | 289.20 | 68.15 | 5 |
| 13. La tête. | 297.15 | 58.14 | 2 |
| 14. Une dans le cou. | 299.30 | 62.30 | 5 |
| 15. Une au-dessous de celle-ci | 300.40 | 64 | 5 |
| 16. Encore une dans le cou. | 301.50 | 62.33 | 5 |
| 17. Le cœur. | 330.36 | 68 | 3 |
| 18. Une sous celle-ci | 209.45 | 68.40 | 5 |
| 19. La poitrine du Paon. | 311.52 | 68.30 | 3 |

XIX. — *L'Indien* (11 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Le bout antérieur de sa pique. . . | 291. ⁰ 15' | 55. ⁰ 16' | 5 ^o |
| 2. Une dans l'épaule droite. | 304.20 | 54.20 | 5 |
| 3. Une près de celle-ci, dans l'épaule. | 305.30 | 54.16 | 5 |
| 4. Encore une près de celle-ci. | 306.28 | 54.15 | 5 |
| 5. Une sous le ventre. | 305.30 | 60.20 | 4 |
| 6. Une dans la poitrine. | 306.40 | 56.45 | 5 |
| 7. Une dans la tête. | 310.28 | 52.35 | 4 |
| 8. L'épaule gauche | 313.40 | 54.26 | 4 |
| 9. Une dans le haut de la pique. . . . | 319.45 | 55.22 | 4 |
| 10. Une dans le milieu | 323.30 | 56.12 | 4 |
| 11. Une dans le bas de la pique | 323.37 | 57.25 | 4 |

XX. — *Le Héron* (12 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|--|-----------------------|-------------------|----------------|
| 1. La tête du Héron. | 322. ⁰ 44' | 39 ⁰ ' | 2 ^o |
| 2. Une dans le cou. | 325 | 41. 5 | 4 |
| 3. L'aile gauche. | 326.25 | 49 | 2 |
| 4. La deuxième dans le cou. | 327 | 43.25 | 4 |
| 5. La troisième dans le cou. | 329.45 | 45.40 | 4 |
| 6. Une près de celle-ci. | 329.15 | 45.35 | 5 |
| 7. Le cœur. | 335.12 | 49 | 2 |
| 8. Une dans la patte gauche | 335.40 | 55.45 | 4 |
| 9. Une au-dessus de celle-ci, dans la patte | 336.30 | 53 | 4 |
| 10. Une dans la queue | 340.40 | 54.10 | 4 |
| 11. Une dans l'aile droite. | 341.20 | 46.12 | 4 |
| 12. Encore une, sous celle-ci, dans l'aile. | 341.50 | 48 | 4 |

XXI. — *La Pie indienne nommée Lang* ⁽¹⁾ *aux Indes* (6 étoiles).

| | Ascension. | Déclinaison. | Grandeur. |
|---|----------------------|----------------------|----------------|
| 1. Une au-dessus du bec..... | 344 ⁰ ' 1 | 60 ⁰ .15' | 4 ^e |
| 2. Une dans le corps..... | 351.20 | 65.30 | 5 |
| 3. Encore une dans le corps..... | 353.10 | 66.36 | 5 |
| 4. Une par derrière, à la patte gauche. | 355.35 | 68 | 5 |
| 5. Une à l'extrémité du corps..... | 0 | 67.24 | 5 |
| 6. Une dans la queue..... | 2.50 | 64.34 | 5 |

(¹) En malais le mot *Lang* est le nom d'une espèce de faucon (*Falco pondicerianus*).

