

LE GUIDE DES ÉTOILES

par le Capitaine de Vaisseau Pierre Sizaire

Membre de l'Académie de Marine



1975

8^e ÉDITION

LES GRANDES ÉDITIONS FRANÇAISES

13 CONSTELLATIONS ECLIPTIQUES

<i>Le Bélier</i>	Aries-Arietis	The Ram
<i>Le Taureau</i>	Taurus-Tauri	The Bull
<i>Les Gémeaux</i>	Gemini-Geminorum	The Twins
<i>Le Cancer</i>	Cancer	The Crab
5 <i>Le Lion</i>	Leo-Leonis	The Lion
<i>La Vierge</i>	Virgo-Virginis	The Virgin
<i>La Balance</i>	Libra-Librae	The Scales
<i>Le Scorpion</i>	Scorpio-Scorpionis	The Scorpion
<i>Ophiucus</i>	Ophiucus-Ophiuci	The Serpent-bearer
10 <i>Le Sagittaire</i>	Sagittarius, rii	The Archer
<i>Le Capricorne</i>	Capricornus, ni	The Sea-Goat
<i>Le Verseau</i>	Aquarius, Aquarii	The Waterman
<i>Les Poissons</i>	Pisces	The Fishes

47 CONSTELLATIONS AUSTRALES

<i>Orion</i>	Orion, orionis	Orion the Hunter
<i>Le Grand Chien</i>	Canis Major, Majoris	The Great Dog
<i>Le Petit Chien</i>	Canis Minor, Minoris	The Little Dog
<i>La Licorne</i>	Monoceros	The Unicorn
5 <i>Le Lièvre</i>	Lepus, Leporis	The Hare
<i>La Colombe</i>	Columba, Columbae	The Noah's Dove
<i>La Baleine</i>	Cetus, Ceti	The Whale
<i>Le Fleuve Eridan</i>	Eridanus, Eridani	The River Eridanus
<i>L'Hydre Femelle</i>	Hydra, Hydrae	The Water-Serpent
10 <i>Le Sextant d'Uranie</i>	Sextans	The Sextant of Urania
<i>La Coupe</i>	Crater	The Cup
<i>Le Corbeau</i>	Corvus, Corvi	The Crow
<i>Le Centaure</i>	Centaurus, Centauri	The Centaur
<i>Le Loup</i>	Lupus, Lupi	The Wolf
15 <i>La Couronne Australe</i>	Corona Australis	The Southern Crown
<i>Le Microscope</i>	Microscopium, pii	The Microscope
<i>Le Poisson Austral</i>	Piscis Austrinus, ni	The Southern Fish
<i>L'Atelier du Sculpteur</i>	Sculptor, Sculptoris	Sculptor's Workshop
<i>Le Fourneau (chimique)</i>	Fornax, Fornacis	The Furnace
20 <i>Le Burin du Graveur</i>	Caelum, Caeli	The Sculptor's Tools
<i>La Poupe du Navire</i>	Puppis, Puppis	The Poop
<i>La Carène du Navire</i>	Carina, Carinae	The Keel
<i>Les Voiles du Navire</i>	Vela, Velorum	The Sails
<i>La Boussole</i>	Pyxis, Pyxidis	The Mariner's compass
25 <i>La Machine Pneumatique</i>	Antlia, Antliae	The Air Pump
<i>La Règle</i>	Norma, Normae	The Square
<i>L'Autel</i>	Ara, Arac	The Altar
<i>Le Télescope</i>	Telescopium, pii	The Telescope
<i>L'Oiseau Indien</i>	Indus, Indi	The Indian
30 <i>La Grue</i>	Grus, Gruis	The Crane
<i>Le Phénix</i>	Phoenix, Phoenicis	The Phoenix
<i>L'Horloge</i>	Horologium, gii	The Clock
<i>Le Chevalier du Peintre</i>	Pictor, Pictoris	The Painter's Easel
<i>Le Compas</i>	Circinus, Circini	The Compasses
35 <i>Le Triangle Austral</i>	Triangulum Australe	The Southern Triangle
<i>Le Paon</i>	Pavo, Pavonis	The Peacock
<i>Le Toucan</i>	Tucana, Tucanae	The Toucan
<i>Le Réticule</i>	Reticulum, Reticuli	The Rhomboidal Net
<i>La Dorade</i>	Dorado, Doradus	The Sword Fish
40 <i>Le Poisson Volant</i>	Volans, Volantis	The Flying Fish
<i>La Mouche</i>	Musca, Muscae	The Bee, or Fly
<i>L'Oiseau de Paradis</i>	Apus, Apodis	The Bird of Paradise
<i>L'Octant</i>	Octans, Octantis	Hadley's Octant
<i>L'Hydre mâle</i>	Hydrus, Hydri	The Water-Snake
45 <i>La Table</i>	Mensa, Mensae	Table Mountain
<i>Le Caméléon</i>	Chamaeleon, leontis	The Chameleon
<i>La Croix du Sud</i>	Crux, Crucis	The Southern Cross

ANNEXE II
LISTE
DES QUATRE-VINGT HUIT CONSTELLATIONS

NOMS FRANÇAIS	NOMS LATINS	NOMS ANGLAIS
28 CONSTELLATIONS BORÉALES		
<i>La Grande Ourse</i>	Ursa Major-Ursae Major.	The Great Bear
<i>La Petite Ourse</i>	Ursa Minor-Ursae Mino.	The Little Bear
<i>Le Dragon</i>	Draco-Draconis	The Dragon
<i>La Girafe</i>	Camelopardalis	The Giraffe
5 <i>Le Léopard</i>	Lacerta-Lacertae	The Lizard
<i>Céphée</i>	Cepheus-Cephei	King Cepheus
<i>Cassiope</i>	Cassiopeia-Cassiopeiae	The Lady in her chair
<i>Persée</i>	Perseus-Perseï	The Rescuer
<i>Andromède</i>	Andromeda-Andromedae	The Chained Lady
10 <i>Pégase</i>	Pegasus-Pegasi	The Winged Horse
<i>Le Bouvier</i>	Bootes-Bootis	The Herdsman
<i>Les Chiens de Chasse</i>	Canes Venatici-Canum Venaticorum	The Greyhounds
<i>La Couronne Boréale</i>	Corona Borealis-Coronae Bor.	The Northern Crown
<i>Hercule</i>	Hercules-Herculis	The Kneeling Man
15 <i>La Lyre</i>	Lyra-Lyrae	The Harp
<i>Le Cygne</i>	Cygnus-Cygni	The Swan
<i>L'Aigle</i>	Aquila-Aquilae	The Eagle
<i>La Flèche</i>	Sagitta-Sagittae	The Arrow
<i>Le Petit Renard</i>	Vulpecula-Vulpeculae	The little Fox
20 <i>Le Dauphin</i>	Dolphinus-Delphini	The Dolphin
<i>Le Petit Cheval</i>	Equuleus-Equulei	The little Horse
<i>L'Ecu de Sobieski</i>	Scutum-Scuti	The Shield of Sobieski
<i>Le Serpent</i>	Serpens	The Serpent
<i>La Chevelure de Bérénice</i>	Coma Berenices-Comae	The Hair of Berenice
25 <i>Le Petit Lion</i>	Leo Minor-Leonis Minoris	The Lesser Lion
<i>Le Lynx</i>	Lynx-Lyncis	The Lynx
<i>Le Triangle</i>	Triangulum-Trianguli	The Triangle
<i>Le Cocher</i>	Auriga-Aurigae	The Charioteer

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

LE CIEL ET LA MER - Édition originale à tirage limité - Tous exemplaires numérotés, 132 pages - 17 cartes du ciel - Un zodiaque - Format 290×253 mm - Nombreuses illustrations du peintre de la Marine MARIN-MARIE.

Préface de LÉON-PAUL FARGUE.

Ouvrage couronné par l'Académie de Marine.

ASTRONOMIE NAUTIQUE - Cours en usage à l'École Navale - 2^e Edition, un volume in-4^o, de 458 pages - Nombreuses figures - Une carte du Ciel, en couleurs.

Préface de M. le Vice-Amiral DURAND-VIEL, de l'Académie des Sciences, ancien Président du Bureau des Longitudes.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (Prix Charles Dupin).

Éditions Maritimes et d'Outre-Mer, 17, rue Jacob, Paris-VI.

LES TERMES DE MARINE — Etude du Vocabulaire marin et dictionnaire abrégé. Collection « Que sais-je ? » N° 1479.

Presses Universitaires de France, 108, boulevard Saint-Germain, Paris-6^e.

LE « PARLER MATELOT » — Recueil d'anecdotes dans lesquelles figurent les expressions pittoresques et les argotismes qu'employèrent les marins de la Voile et les « gabiers » qui leur succédèrent. En collaboration avec le peintre de la Marine MARIN-MARIE, membre de l'Académie de Marine.

Éditions Maritimes et d'Outre-Mer, 17, rue Jacob, Paris-6^e.

ANNEXE I

LISTE DES CINQUANTE ÉTOILES LES PLUS BRILLANTES

	NOM	CONSTELLATION	MAGN.	COORDON. APPROX.		COLORAT.
				Ascension droite AR	Déclinaison D	
36	<i>Albena</i>	γ Gémeaux	1,93	6 h. 34 m	16°4 N	bleuâtre
37	<i>Dubhé</i>	α Grande Ourse	1,95	11 h. 00 m	62°1 N	jaune
38	<i>Kaus Australis</i>	ε Sagittaire	1,95	18 h. 20 m	34°4 S	bleuâtre
39	<i>Wezen</i>	δ Grand Chien	1,98	07 h. 06 m	26°3 S	jaune
40	<i>Mirzam</i>	β Grand Chien	1,99	06 h. 20 m	17°9 S	bleue
41	<i>Koo She</i>	δ Voiles	2,01	8 h. 43 m	54°5 S	bleuâtre
42	<i>Sargas</i>	θ Scorpion	2,04	17 h. 33 m	43° S	bleue
43	<i>Menkalinan</i>	β Cocher	2,07	05 h. 55 m	44°9 N	blanche
44	<i>Peacock</i>	α Paon	2,12	20 h. 21 m	56°9 S	blanche
45	<i>La Polaire</i>	α Petite Ourse	2,12			jaune
46	<i>Nunki</i>	σ Sagittaire	2,14	18 h. 52 m	26°4 S	blanche
47	<i>Ras Alague</i>	α Ophiucus	2,14	17 h. 32 m	12°6 N	blanche
48	<i>Sirrah</i>	α Andromède	2,15	00 h. 05 m	28°8 N	blanche
49	<i>Alphard</i>	α Hydre femelle	2,16	09 h. 25 m	8°4 S	orangée
50	<i>Al Nair</i>	α Grue	2,16	22 h. 05 m	47°2 S	blanche



ANNEXE I

LISTE DES CINQUANTE ÉTOILES LES PLUS BRILLANTES

	NOM	CONSTELLATION	MAGN.	COORDON. APPROX.		COLORAT.
				Ascen- sion droite AR	Décli- naison D	
1	<i>Sirius</i>	α Grand Chien	- 1,58	06 h. 43 m	16°6 S	blanche
2	<i>Canopus</i>	α Carène	- 0,86	06 h. 23 m	52°7 S	bleue
3	<i>Rigel al Kentarus</i>	α Centaure	0,06	14 h. 36 m	60°6 S	orangée
4	<i>Véga</i>	α Lyre	0,14	18 h. 35 m	38°7 N	blanche
5	<i>La Chèvre</i>	α Cocher	0,21	05 h. 13 m	45°9 N	jaune d'or
6	<i>Arcturus</i>	α Bouvier	0,24	14 h. 15 m	19°5 N	orangée
7	<i>Rigel</i>	β Orion	0,34	05 h. 11 m	8°3 S	bleu-vert
8	<i>Procyon</i>	α Petit Chien	0,48	07 h. 36 m	5°4 N	jaune
9	<i>Achernar</i>	α Fleuve Eridan	0,60	01 h. 36 m	57°5 S	blanche
10	<i>Agénà</i>	β Centaure	0,86	14 h. 00 m	60°1 S	blanche
11	<i>Altaïr</i>	α Aigle	0,89	19 h. 48 m	8°7 N	blanche
12	<i>Bételgeuse</i>	α Orion	0,92	05 h. 52 m	7°4 N	rougeâtre
13	<i>Acrux</i>	α Croix	1,05	12 h. 23 m	62°8 S	blanche
14	<i>Aldébaran</i>	α Taureau	1,06	4 h. 33 m	16°4 N	rougeâtre
15	<i>Pollux</i>	β Gémeaux	1,21	7 h. 42 m	28°2 N	jaune
16	<i>L'Epi</i>	α Vierge	1,21	13 h. 22 m	10°9 S	blanche
17	<i>Antaris</i>	α Scorpion	1,22	16 h. 26 m	26°3 S	rouge
18	<i>Fomalhaut</i>	α Poisson Austr.	1,29	22 h. 55 m	29°9 S	blanche
19	<i>Deneb</i>	α Cygne	1,33	20 h. 40 m	45°1 N	jaune
20	<i>Régulus</i>	α Lion	1,34	10 h. 05 m	12°2 N	blanche
21	<i>Mimosa</i>	β Croix	1,50	12 h. 44 m	59°4 S	blanche
22	<i>Castor</i>	α Gémeaux	1,58	07 h. 31 m	32°0 N	vert pâle
23	<i>Gacrux</i>	γ Croix	1,61	12 h. 28 m	56°8 S	rouge
24	<i>Adara</i>	ε Grand Chien	1,63	06 h. 56 m	28°9 S	blanche
25	<i>Alioth</i>	ε Grande Ourse	1,68	12 h. 52 m	56°3 N	blanche
26	<i>Bellatrix</i>	γ Orion	1,70	05 h. 22 m	6°3 N	blanche
27	<i>Schaula</i>	λ Scorpion	1,71	17 h. 30 m	37°1 S	blanche
28		ε Carène	1,74	8 h. 21 m	59°3 S	orangée
29	<i>Alnilam</i>	ε Orion	1,75	05 h. 33 m	1°2 S	blanche
30	<i>Nath (El)</i>	β Taureau	1,78	5 h. 23 m	28°6 N	jaune
31	<i>Miaplacidus</i>	β Carène	1,80	9 h. 13 m	69°5 S	bleuâtre
32	<i>Atria</i>	α Triangle Aus.	1,88	16 h. 42 m	68°9 S	rougeâtre
33	<i>Mirfak</i>	α Persée	1,90	3 h. 20 m	49°7 N	jaune
34	<i>Alkaid</i>	η Grande Ourse	1,91	13 h. 45 m	49°6 N	blanche
35	<i>Alnitak</i>	ζ Orion	1,91	5 h. 38 m	2° S	blanche

AVANT-PROPOS



Ce guide pour la reconnaissance des principales étoiles peut être utilisé, sans aucune connaissance préliminaire en Astronomie, par tous ceux qui, comme loisir ou par nécessité, se livrent à l'observation du ciel étoilé.



Cependant, tout en conservant à cet ouvrage sa portée générale, nous avons, à l'intention des marins et des aviateurs, donné quelques renseignements particuliers sur les étoiles utilisées pour la Navigation.



La méthode que nous proposons a fait ses preuves. Enseignée à de jeunes enseignes de vaisseau, elle leur a permis en un temps très court — souvent en moins de deux semaines — de reconnaître à coup sûr une cinquantaine d'étoiles parmi les plus brillantes. Ce premier pas franchi, les progrès ultérieurs sont rapides. Et plus on connaît d'étoiles plus on en veut connaître, le spectacle de la ronde céleste étant de ceux dont on ne se lasse jamais.



ACHEVÉ D'IMPRIMER SUR LES
PRESSES DE L'IMPRIMERIE
LA CHROMO-LITHO
8, RUE LEGOUVÉ
75010 PARIS
3^e TRIMESTRE 1975

ANNEXES

1. — Liste des cinquante étoiles les plus brillantes..... 44
2. — Liste des quatre-vingt-huit constellations (noms français, anglais et latins)..... 46



LES DISTANCES ASTRONOMIQUES

Si l'on compte les distances des astres à la Terre en temps que met leur lumière à nous parvenir (à la vitesse de 300 000 kilomètres par seconde), les ordres de grandeur des mesures de ces distances sont les suivants :

Pour la *Lune* : la *seconde*.
Pour le *Soleil* et les *planètes rapprochées* : la *minute*.
Pour les *planètes éloignées* : l'*heure*.
Pour les *étoiles* : l'*année*.
Pour les *amas d'étoiles* : 100 à 10 000 *années*.
Pour les *nébuleuses spirales* : le *million d'années*.

Les théories modernes font reculer les limites de l'univers connu à plusieurs milliards d'années de lumière.

ÉTOILES VISIBLES A L'ŒIL NU

Si la nuit est noire et l'atmosphère limpide, un observateur doué d'une bonne vue peut discerner à l'œil nu environ 3 000 étoiles dans la demi-sphère céleste qui se trouve au-dessus de son horizon.

On remarque que la plupart des étoiles les plus brillantes se trouvent dans la Voie Lactée ou dans son voisinage.



SOMMAIRE

★ Méthode de reconnaissance des étoiles.....	9
★ Etoiles immédiatement reconnaissables.....	10
★ Constellations remarquables par leur forme.....	11
★ Les 8 jalons :	
1. Les circumpolaires boréales.....	16
2. Le Carré de Pégase.....	18
3. La Croix du Cygne.....	20
4. L'arc de cercle de la Grande Ourse.....	22
5. P.A.M.S. et le Losange.....	24
6. Le Grand Y des constellations Australes.....	26
7. Le Scorpion.....	28
8. La Croix du Sud.....	30
★ Raccordement des étoiles principales aux 8 jalons.....	33
★ Les Planètes.....	37
★ Remarques sur l'observation de la voûte céleste.....	39

ANNEXES

★ 1. Liste des 50 étoiles les plus brillantes.....	44
★ 2. Liste des 88 constellations.....	46



— la scintillation est moindre au sommet des montagnes qu'au niveau de la mer :

plus on s'élève, plus la scintillation diminue ;

— les étoiles basses sur l'horizon scintillent beaucoup, tandis que les étoiles proches du zénith ne scintillent guère que les jours de grand vent :

plus une étoile est basse, plus elle scintille ;

— dans les pays tropicaux à l'atmosphère généralement calme, la scintillation est faible, pratiquement nulle pour les étoiles dont la hauteur au-dessus de l'horizon dépasse 15 degrés.

★

Pour l'importance de la scintillation, viennent d'abord les étoiles blanches et bleues, puis les jaunes, en dernier lieu les étoiles rouges. La blanche *Sirius* scintille plus que *la Chèvre* à l'éclat jaune, et celle-ci plus que la rouge *Antarès*.

★

Dans le cours des saisons, *la scintillation est plus vive en hiver qu'en été*, plus forte aux époques des orages et des pluies. Les vents violents, les temps alternativement sereins et couverts lui sont favorables ; par exemple, la scintillation est plus vive quand l'atmosphère vient à se charger d'humidité après une longue période de sécheresse.

★

La scintillation aide à déceler les très faibles étoiles.

COULEURS DES ÉTOILES

La plupart des belles étoiles sont d'un bleu d'azur voisin du blanc : telles sont *Canopus*, *Véga*, *Régulus* et *Altair*. *Sirius* et *l'Épi* offrent un bel éclat blanc légèrement azuré. *La Chèvre* est jaune d'or ainsi que *Procyon*, *la Polaire* et *Pollux*.

Castor est vert pâle, *Rigel* bleu vert.

β de la Balance est vert émeraude et c'est une des rares étoiles visibles à l'œil nu qui présente cette teinte.

Bételgeuse, *Aldébaran* et surtout *Antarès* présentent une coloration rouge nettement marquée.

★

Lorsque les étoiles sont basses sur l'horizon, leurs rayons bleus sont presque entièrement absorbés, et elles prennent toutes une coloration rougeâtre.

Par contre, à l'aurore et au crépuscule, quand le Soleil est proche de l'horizon, toutes les étoiles pâlissent.

C'est ainsi qu'en un lieu Nord, la droite qui joint la Polaire à l'œil de l'observateur figure, à peu de choses près, l'axe de rotation de la sphère céleste.

Un astre reste d'autant plus longtemps au-dessus de l'horizon que sa distance au pôle élevé est plus faible, et si cette distance est inférieure à la latitude, il est constamment visible.

Les étoiles qui, pour cette raison, ne se couchent jamais, sont nommées les *circumpolaires* du lieu de l'observation.

Par contre, une étoile est invisible en un lieu donné si sa distance à l'autre pôle est inférieure à la latitude.

Au fur et à mesure que l'on s'élève en latitude, le nombre des étoiles que l'on peut voir dans le cours d'une année diminue.

★

EN TOUS LES LIEUX DE MÊME LATITUDE, la physiologie du ciel est la même en une nuit donnée, à la même heure locale.

C'est ainsi que le ciel de Paris est le même que celui de Vienne une heure plus tôt, et que celui de Québec cinq heures plus tard, une heure et cinq heures correspondant aux différences de longitude de Paris et Vienne d'une part, et de Paris et Québec d'autre part.

★

EN UN LIEU D'OBSERVATION, on voit une même étoile se lever et se coucher tous les jours au même point de l'horizon.

Mais, *d'un jour à l'autre*, une même étoile se lève et se couche 4 minutes plus tôt que la veille et 4 minutes plus tard que le lendemain.

D'un mois à l'autre, l'avance est donc voisine de deux heures, de sorte que le ciel d'un 1^{er} avril à 20 heures est celui du 1^{er} mars qui le précède, à 22 heures, et celui du 1^{er} mai qui le suit, à 18 heures.

★

Autour de la ligne des pôles, la sphère céleste semble *tourner à peu près de 15 degrés en une heure*, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, si l'on regarde vers le Nord.

SCINTILLATION DES ÉTOILES

Les étoiles nous apparaissent sous l'aspect de *points lumineux* doués d'incessants et brusques changements d'éclat et de couleur, que l'on perçoit mieux avec des jumelles qu'à l'œil nu.

La scintillation des étoiles est due aux continuelles modifications de l'*atmosphère terrestre* dont les couches successives, différentes par leur température, leur densité, leur humidité, produisent une inégale réfraction des rayons lumineux des diverses couleurs.

La scintillation est d'autant plus faible que l'atmosphère est plus calme et que le chemin qu'elle offre aux rayons lumineux est plus court.

C'est pourquoi :

MÉTHODE DE RECONNAISSANCE DES ÉTOILES

★

La méthode que nous proposons est basée essentiellement sur la mémoire visuelle.

Elle utilise, d'autre part, quelques slogans ou règles simples qui, tels les dictons des vieux marins, sont faciles à retenir et ne prêtent guère à confusion.

★

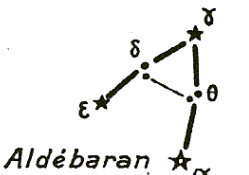
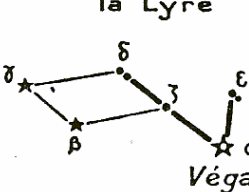
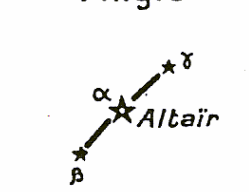
La méthode consiste essentiellement à :

- connaître un petit nombre d'*étoiles très remarquables* ;
- connaître quelques *constellations de forme caractéristique* ;
- fixer dans le ciel 8 *jalons*, facilement reconnaissables, très différents les uns des autres afin de ne pouvoir être confondus entre eux, et correctement répartis sur la voûte céleste ;
- *raccorder à ces jalons*, par de courts alignements ou courbes, avec des règles simples, l'ensemble des constellations et des étoiles que l'on veut étudier.

★

Il faudra, naturellement, savoir reconnaître les *planètes*. Nous donnerons plus loin les règles de leur reconnaissance.

Enfin, on utilisera utilement tout ce qui peut frapper la mémoire, comme la connaissance des *constellations zodiacales* et du trajet de la *Voie Lactée*.

ÉTOILES IMMÉDIATEMENT RECONNAISSABLES	
le Cocher la Chèvre α ★ ou Capella les Chevreaux 	LA CHÈVRE ET SES CHEVREAUX Capella, étoile jaune d'or, se reconnaît au voisinage des 3 petits chevreaux, en forme de triangle isocèle très aigu.
le Taureau  Aldébaran ★ α	L'A D'ALDÉBARAN Aldébaran, étoile rouge, figure à l'un des pieds de l'A que forment les Hyades.
la Lyre  Véga α	LE V INACHEVÉ DE VÉGA Véga, α Lyre, étoile bleue, est reconnaissable au petit quadrilatère qui l'avoisine.
l'Aigle  Altair α	ALTAÏR α de l'Aigle, étoile blanche, tient le milieu de trois étoiles alignées.

REMARQUES SUR L'OBSERVATION DE LA VOUTE CÉLESTE



AUX POLES, où tour à tour le jour et la nuit durent à peu près six mois, un observateur ne peut voir que les étoiles d'un seul hémisphère, mais il les voit toutes à la fois; car, ne se levant ni ne se couchant jamais, elles tournent autour du pôle en gardant toujours la même hauteur au-dessus de l'horizon.

Au Pôle Nord, pendant la nuit de six mois qui englobe notre automne et notre hiver, toutes les constellations boréales tournent autour de la Polaire qu'un observateur voit au Zénith.

Au Pôle Sud, où les saisons sont inversées, on ne voit plus aucune des constellations boréales, mais toutes les constellations australes mènent leur ronde autour de la zone désolée dont le pôle sud est entouré.



A L'ÉQUATEUR, pendant les nuits toujours égales de douze heures qui tombent et finissent brusquement sans crépuscule et sans aurore, l'observateur voit les étoiles qui se lèvent ou qui se couchent monter ou descendre normalement à l'horizon, et dans le cours d'une année toutes les étoiles du ciel défilent devant ses yeux.

Si l'horizon était suffisamment net, on pourrait y percevoir la Polaire car les pôles sont alors couchés sur l'horizon dont ils marquent les points Nord et Sud.



Entre ces deux extrêmes, pôles et équateur, la latitude du lieu de l'observation correspond à la hauteur du pôle, ce qu'on exprime grossièrement par le slogan : *Latitude égale hauteur de la Polaire.*

Les planètes inférieures ou intérieures à l'orbite de la Terre, *Mercury* et *Vénus*, s'écartent peu du Soleil, se lèvent et se couchent peu de temps avant ou après lui, et tantôt avançant, tantôt rétrogradant, semblent parcourir les treize constellations écliptiques à peu près dans le cours d'une année.

Les planètes supérieures ou extérieures à l'orbite de la Terre, *Mars*, *Jupiter*, *Saturne*, les peu visibles *Uranus* et *Neptune* et l'indiscernable *Pluton*, occupent par rapport au Soleil des positions très diverses et, à l'exception de *Mars*, font des séjours très longs dans chacune des constellations écliptiques.

★

4. L'éclat de *Vénus* et de *Jupiter* éclipsent toujours celui des plus brillantes étoiles.

VÉNUS est tellement brillante (douze fois plus que *Sirius*) qu'elle ne peut être confondue avec aucun autre astre; connue sous le nom d'étoile du Berger, elle est tantôt étoile du matin, tantôt étoile du soir, mais ne brille jamais au milieu de la nuit. Elle apparaît la première au crépuscule du soir, ou disparaît la dernière à l'aurore. Tour à tour elle reste pendant dix mois étoile du matin, puis pendant dix mois étoile du soir, mais lors de ses conjonctions avec le Soleil, elle est inobservable pendant trois ou quatre mois.

JUPITER, de coloration blanc argenté, est d'un éclat comparable à celui de *Sirius*, et parfois supérieur. On distingue facilement, dans les jumelles marines, ses quatre principaux satellites, *Io*, *Europe*, *Ganymède* et *Callisto*, qui d'un jour à l'autre changent de position par rapport à la planète.

★

5. Pour rapporter l'éclat des autres planètes à celui d'étoiles connues, l'éclat de *Mars* varie de celui de *Pollux* à celui de *Sirius*

— <i>Mercury</i> —	— α Croix —	— <i>Canopus</i>
— <i>Saturne</i> —	— <i>Bételgeuse</i> —	— α Centaure

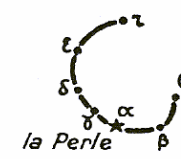
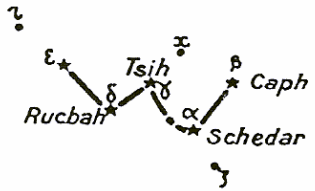
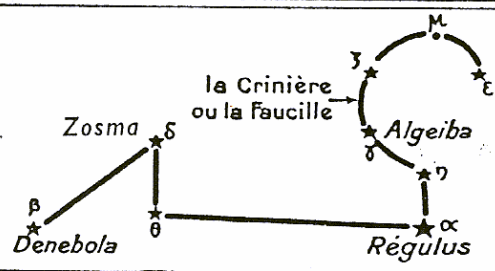
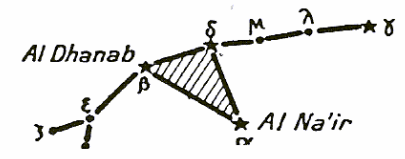
MARS est une tache rougeâtre, ce qui permet de le reconnaître facilement, puisqu'il n'existe que trois étoiles rouges d'éclat comparable : *Antarès*, *Bételgeuse* et *Aldébaran*, toutes trois étoiles remarquables.

MERCURE toujours très proche du Soleil est rarement discernable.

SATURNE est d'un éclat blanc terne; on dit qu'il a l'éclat « plombé ». On ne peut apercevoir ses anneaux et ses satellites que si l'on dispose d'une forte lunette.

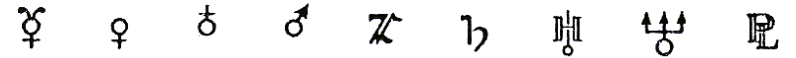
★

Quatre planètes seulement servent à la Navigation astronomique : *Vénus*, *Mars*, *Jupiter* et *Saturne*.

CONSTELLATIONS REMARQUABLES PAR LEUR FORME	
	LA COURONNE (boréale) Groupe de 7 étoiles d'éclat modeste. Sa plus brillante étoile est <i>Margarita</i> ou <i>Alphecca</i>, souvent appelée « la Perle ».
	CASSIOPEE Suivant l'heure de la nuit, apparaît comme un W, ou comme un M, aux jambages écartés.
	LE LION Le Lion est assis. Sa tête et sa crinière forment une faucille, ou encore un point d'interrogation renversé. Régulus = cœur du Lion. Denebola = queue du Lion.
	LA GRUE La Grue vole, l'aile basse, et le cou tendu.
LE SCORPION : voir jalon n° 7, page 29.	
LA CROIX DU SUD : voir jalon n° 8, page 31.	

LES PLANÈTES

Règles de reconnaissance des Planètes



Mercury Venus la Terre Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune Pluton

1. Les planètes ne scintillent pas, sauf dans des circonstances tout à fait exceptionnelles où l'atmosphère est très troublée.



2. Si l'on observe les planètes avec une lunette ou même avec de simples jumelles, leur disque répond au grossissement de l'appareil, alors que les étoiles conservent toujours l'aspect de points lumineux, même dans les télescopes les plus puissants.



3. Au lieu de rester comme les étoiles groupées en figures immuables, les planètes se déplacent sur la sphère céleste, d'où leur nom d'*astres errants*. Cependant, elles s'écartent peu de l'Ecliptique ou trajectoire du Soleil, et on ne doit jamais les chercher en dehors des treize constellations écliptiques, soit Ophiucus et les 12 constellations zodiacales dont la meilleure règle mnémonique reste celle des deux vers latins :

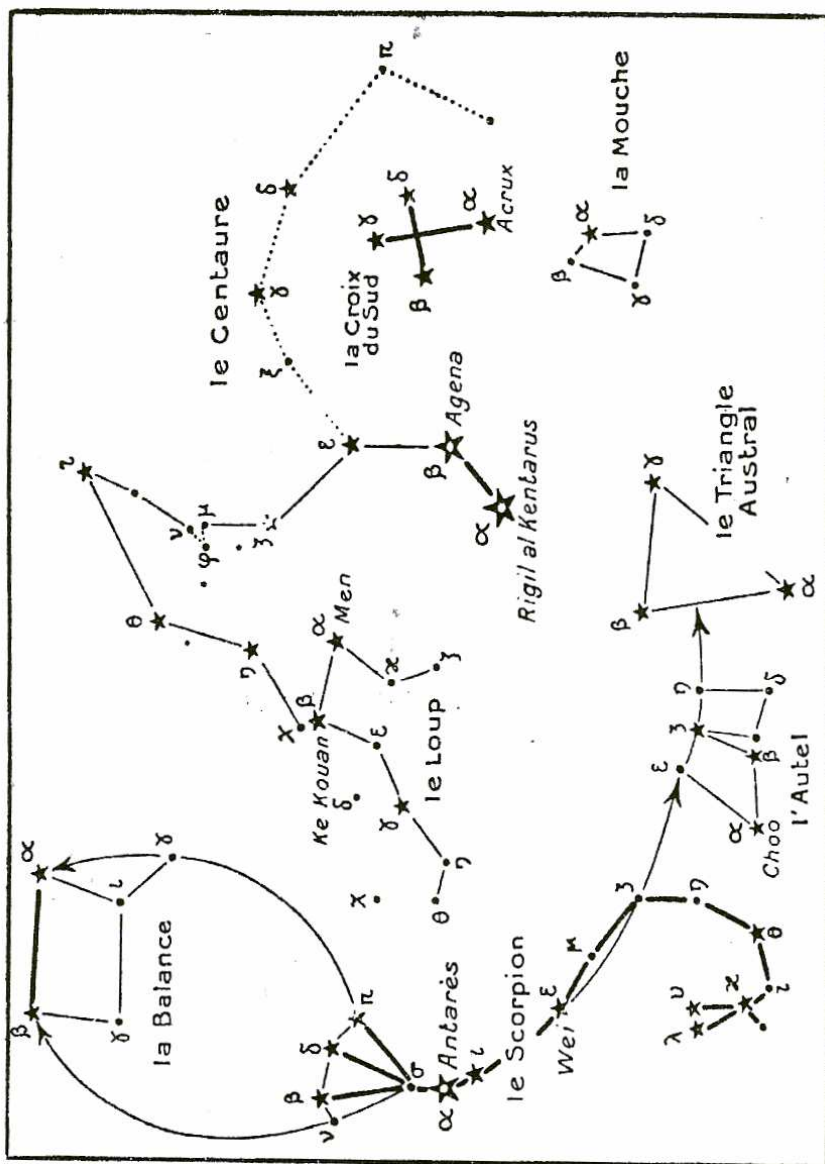
*Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.*

Le Bélier	Le Taureau	Les Gémeaux	Le Cancer	Le Lion	La Vierge
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
La Balance	Le Scorpion	Le Sagittaire	Le Capricorne	Le Verseau	Les Poissons
Libra	Scorpius	Arcitenens	Caper	Amphora	Pisces

Les douze signes du Zodiaque

Or, dans les constellations zodiacales, il ne se trouve que quatre étoiles de première grandeur : *Aldébaran, Régulus, l'Épi* et *Antarès*, toutes quatre faciles à reconnaître.

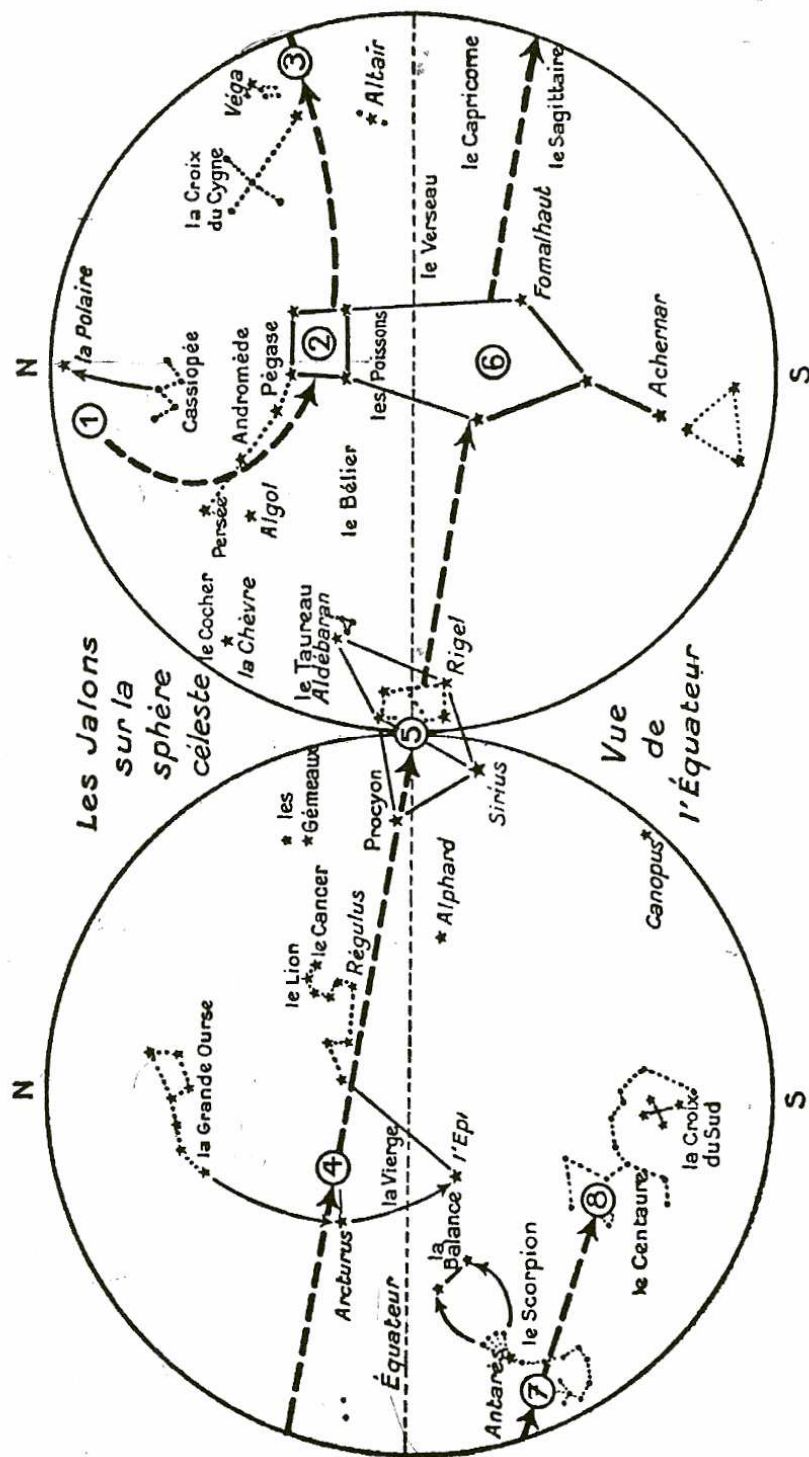




LES HUIT JALONS

1. Autour du Pôle Nord..... 16
2. Le Carré de Pégase..... 18
3. La Croix du Cygne..... 20
4. L'arc de cercle de la Grande Ourse..... 22
5. P.A.M.S. et le Losange..... 24
6. Le Grand Y des Constellations Australes..... 26
7. Le Scorpion..... 28
8. La Croix du Sud..... 30

7. — Du septième au huitième jalon :
Entre la Croix du Sud et le Scorpion règnent le Centaure et le Loup.



cyon (α du Petit Chien), on forme le triangle équilatéral le plus parfait du ciel, et dont l'intérieur est presque vide d'étoiles.

Entre *Procyon* et la *Chèvre*, on découvre les *Gémeaux*, dont les deux étoiles les plus brillantes sont *Castor* et *Pollux*,

Castor du côté de la *Chèvre* : C-C

Pollux du côté de *Procyon* : P-P

Castor est bleu, *Pollux* est jaune; *Pollux* est plus gros que *Castor*.

Entre les *Gémeaux*, le *Lion* et *Procyon*, se trouve le *Cancer*, la plus petite des constellations zodiacales, et dont la partie caractéristique est un faible amas d'étoiles appelé la *crèche du Cancer*.

De *Sirius* part le *Grand Chien* qui s'étend jusqu'au Navire *Argo*.

★

6. — Entre le 2^e, le 6^e et le 3^e jalons (voir carte équatoriale) :

Véga, joint à *Albireo*, pied de la Croix du Cygne, désigne le Dauphin, le Petit Cheval, puis le Verseau.

Le Verseau se retrouve encore sur la diagonale du Carré de Pégase qui prolonge la ligne droite des trois belles étoiles d'Andromède.

Le Capricorne se trouve sur l'alignement des trois étoiles de l'Aigle, et aussi sur le prolongement de la branche du Grand Y qui passe par *Fomalhaut*.

★

2. — Le triangle des 3 A :

ARCTURUS-ALTAIR-ANTARÈS réunit les 3^e, 4^e et 5^e jalons (voir carte équatoriale).

Grand triangle isocèle à l'intérieur duquel se trouvent les constellations d'Ophiucus et du Serpent.

La Tête du Serpent est parallèle au côté *Antarès-Arcturus* ; et la Queue du Serpent serpente autour du côté *Antarès-Altair*.

Le côté *Altair-Arcturus* sépare Hercule qui est à l'extérieur du Triangle des trois A, d'Ophiucus qui se trouve à l'intérieur.

Hercule est à mi-distance entre la Croix du Cygne (3^e jalon) et l'arc de cercle de la Grande Ourse (4^e jalon).

Entre Hercule et le Bouvier se trouve la Couronne, charmante constellation en forme de demi-cercle, dont la seule étoile brillante est *Margarita*, « la Perle ».

★

3. — Du 2^e au 6^e jalon :

LE GRAND Y EST HAUBANNÉ AU CARRÉ DE PÉGASE (voir carte équatoriale).

L'un des haubans relie α β de Pégase à *Fomalhaut* (α du Poisson Austral, et indique dans le ciel la direction Nord-Sud.

L'autre hauban relie α d'Andromède- γ Pégase à *Diphda* (β Balaine) et fixe dans le ciel l'origine des Ascensions Droites (méridien céleste du point γ).

L'un des Poissons se trouve à l'intérieur des haubans.

★

4. — Du 5^e au 6^e jalon (voir carte équatoriale) :

De *Diphda* vers *Aldébaran*, s'étire la Balaine, formée de 2 polygones réunis par *Mira-Ceti*, étoile variable.

D'*Achernar*, pied de l'Y, jusqu'à *Rigel*, serpente le long Fleuve Eridan.

Entre *Rigel* et *Canopus*, toutes deux étoiles bleues, le Lièvre et la Colombe forment deux traits d'union.

★

5. — Du 4^e au 5^e jalon (voir carte équatoriale) :

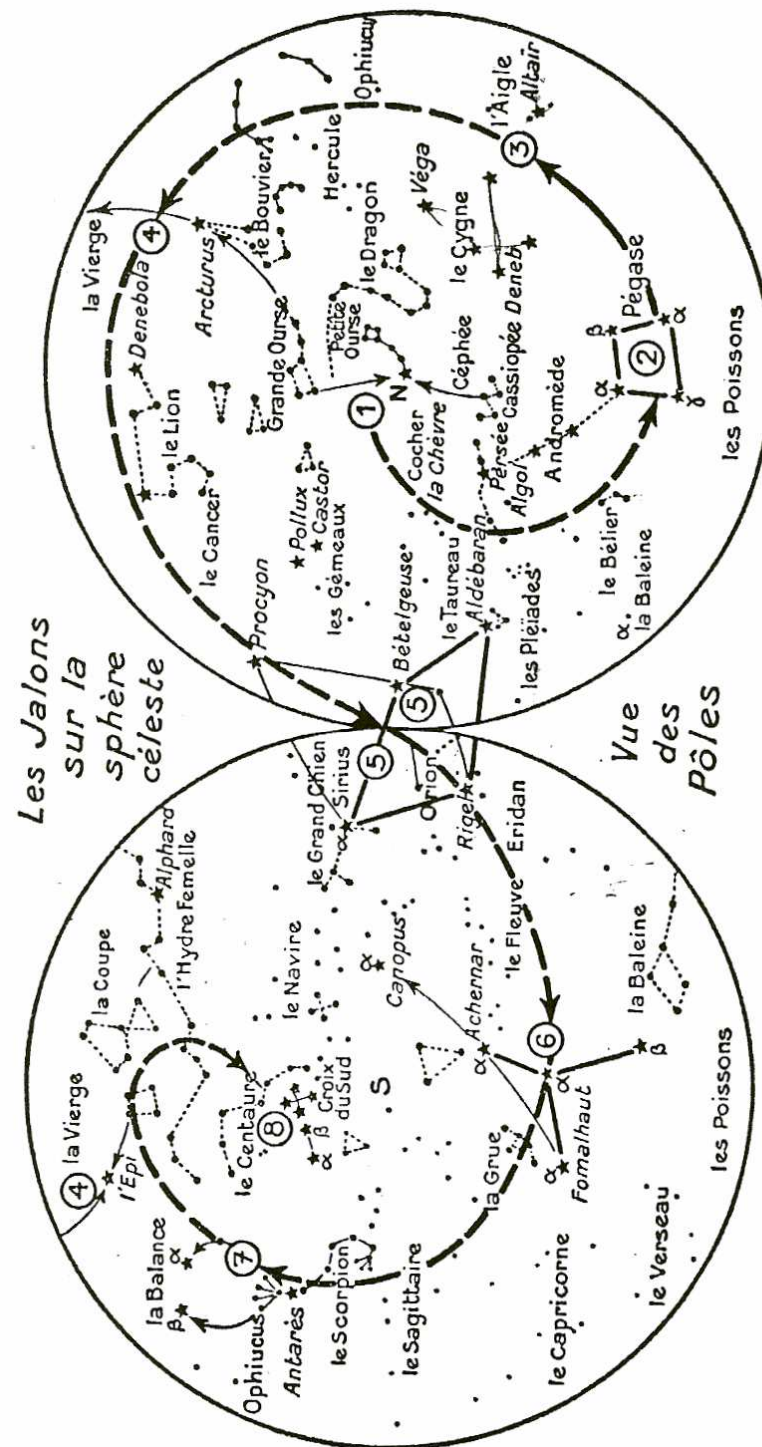
Le triangle isocèle construit avec, comme base, l'extrémité *Arcturus-l'Épi* de l'arc de cercle de la Grande Ourse, se termine en *Denebola*, Queue du Lion.

On trouve encore le Lion en prolongeant en sens inverse l'axe des Gardes de la Grande Ourse.

La crinière du Lion désigne *Alphard*, cœur de l'Hydre Femelle.

Le Corbeau aligne l'un de ses côtés sur l'Épi.

D'autre part, en joignant le côté *Sirius-Bételgeuse* du losange à *Pro-*



I. AUTOUR DU POLE NORD

La **POLAIRE** est sur le prolongement de la ligne des Gardes de la Grande Ourse, à cinq fois la distance *Dubhé-Mérak*.

La *Polaire* est aussi sur l'arc de cercle $\alpha\gamma$ de Cassiopée, au troisième jambage du W.

★

Le **POLE** est sur la ligne : *Mizar-Polaire- δ Cassiopée*.

1° *Mizar* se reconnaît à son cavalier *Alcor*, petite étoile appelée le *Postillon du Grand Chariot*.

2° Le sens est fixé par le slogan : *Pôle-Polaire-Cassiopée*.

3° Quand la ligne *Mizar-Polaire* est verticale, l'Azimut de la *Polaire* est : 0°.

Quand elle est horizontale, la distance angulaire apparente *Pôle-Polaire* est :

Pôle-Polaire :	1°	dans les lieux de latitude	0°
— — :	1°1/4	— —	35°
— — :	1°1/2	— —	47°
— — :	2°	— —	60°

Ces données permettent l'évaluation rapide, sans calcul, de la variation du compas, par un simple relèvement de la *Polaire*.

★

GRANDE OURSE : 7 étoiles principales, toutes de deuxième grandeur sauf *Megrez*, forment le *Chariot*.

Mizar et son cavalier *Alcor* paraissent une étoile double.

Les limites de la constellation sont indiquées par trois groupes de 2 petites étoiles.

★

PETITE OURSE : Très peu visible, sauf α (*Polaire*) et les Gardes β et γ . β est sur la perpendiculaire élevée du milieu de $\alpha\delta$ Grande Ourse.

★

LA CHÈVRE, ou *Capella*, se trouve à 90° de la ligne des Gardes de la Grande Ourse, à l'opposé de cette constellation.

C'est l'étoile de première grandeur la plus voisine du pôle.

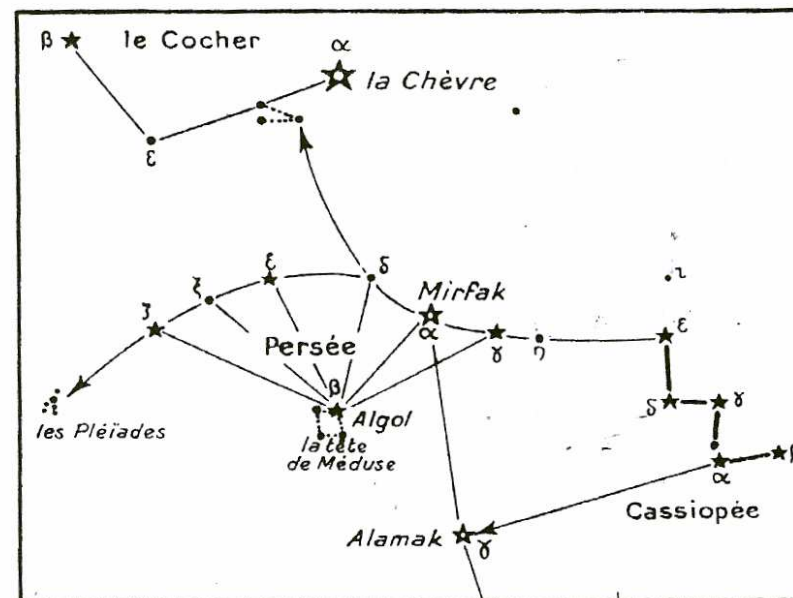
RACCORDEMENT DES ÉTOILES PRINCIPALES AUX 8 JALONS

★

1. — Du 1^{er} au 5^e jalon :

a) DE *CASSIOPÉE* AUX *PLÉIADES* S'ÉTEND *PERSÉE*

Persée est en forme d'éventail dont le centre est *Algol*, étoile d'éclat variable.

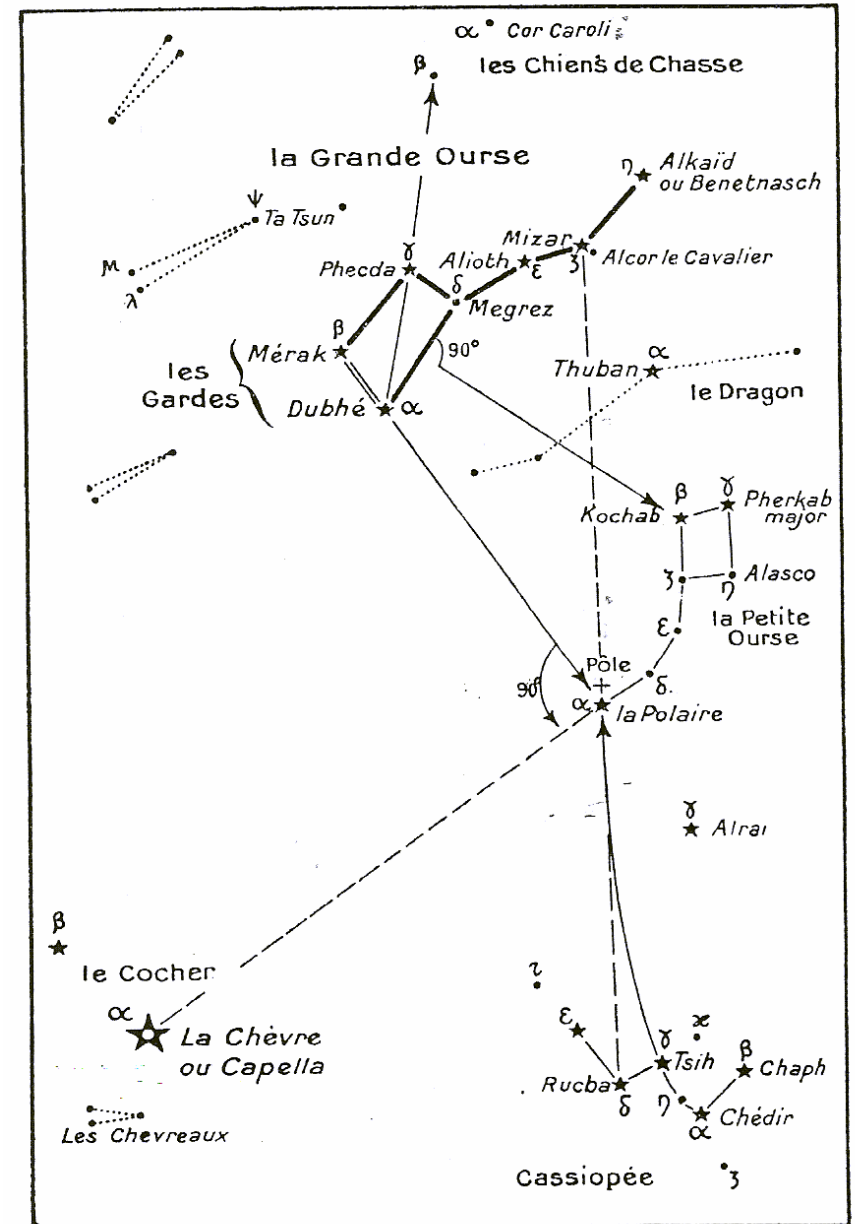


b) *Persée* se raccorde au Carré de Pégase (2^e jalon) car *Mirfak* est sur la ligne que font les trois étoiles $\alpha\beta\gamma$ d'Andromède (voir carte équatoriale).

c) Entre *Persée* et le Carré de Pégase, on trouve :

Le Triangle, petit et très aigu; et le Bélier (voir carte équatoriale).

★



1. Autour du Pôle Nord.

2. LE CARRÉ DE PÉGASE



Le quadrilatère appelé *CARRÉ DE PÉGASE*, bien qu'il ne soit pas carré et qu'un de ses sommets soit α d'Andromède, forme avec β et γ d'Andromède et *Mirfak* (α Persée) une sorte de fausse Grande Ourse à l'opposé de la vraie, et qui serait trois fois amplifiée. *Markab* et *Schéat* en seraient les Gardes, indiquant la *Polaire* à quatre fois leur distance.

Deux côtés du quadrilatère convergent vers le pôle nord, et si on les prolonge en sens inverse de la *Polaire*, β et α se dirige vers *Fomalhaut*, à trois fois et demie la distance d' α à β et trace dans le ciel la direction nord-sud; tandis que le côté *Algenib-Sirrah* figure à peu près le méridien céleste du point γ , origine des Ascensions Droites.

La largeur du Carré de Pégase représente environ une heure d'Ascension Droite.



A mi-distance d'*Andromède* à la *Polaire*, on retrouve le W de *Cassiopee*. Son dernier jambage qui, d'une part, indique *Alamak* (γ d'Andromède), de l'autre pointe sur *Alderamin* (α Céphée).

Céphée, joint au Lézard, figure un faux Bouvier, plus effacé que le vrai (voir le Bouvier, carte 4).

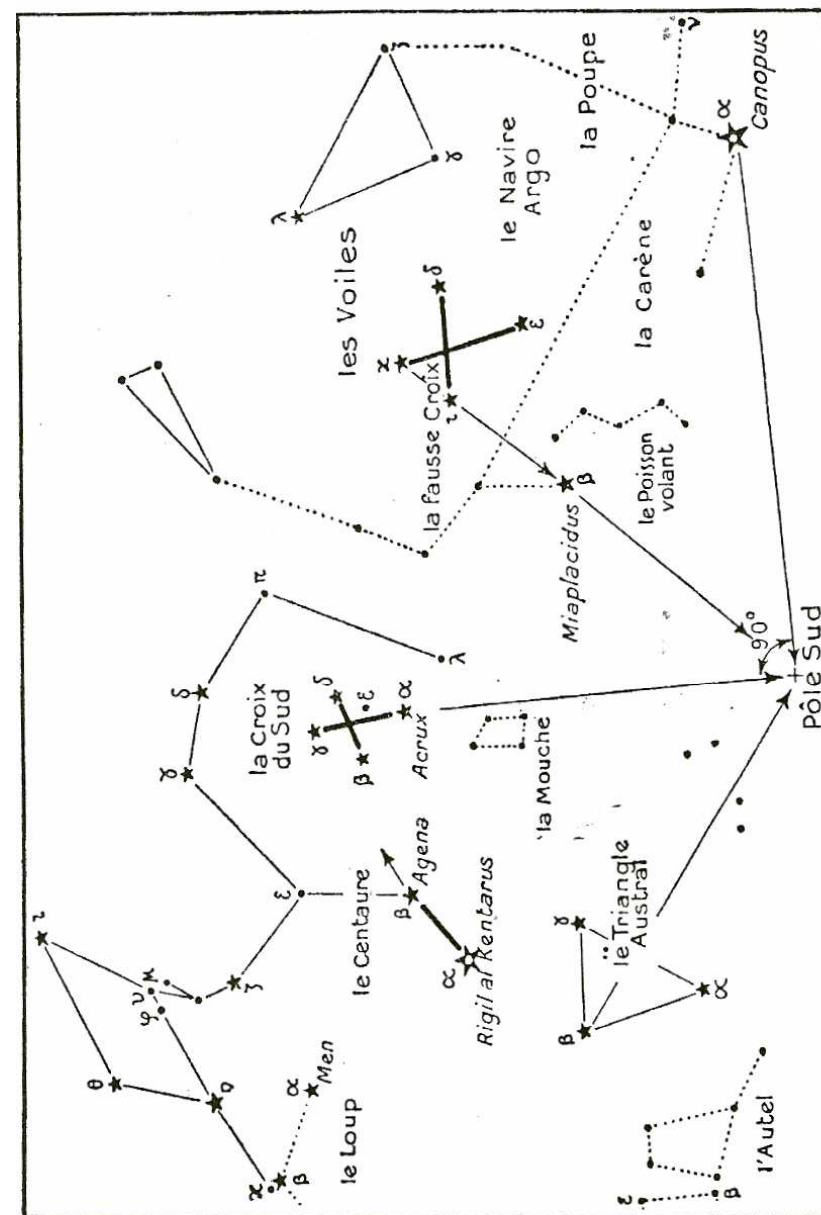
Alrai (γ Céphée) se trouve sur le prolongement de l'axe des Gardes de la Grande Ourse (voir carte de la page 17).



Parallèlement au segment *Mirach-Alamak*, et tout auprès de lui, se trouve le Triangle, petit et très aigu.



De *Mirach* (β d'Andromède), on remonte ainsi qu'il est indiqué sur la carte jusqu'à la *Nébuleuse d'Andromède*, la seule nébuleuse spirale qui se puisse percevoir à l'œil nu.



8. La Croix du Sud.

8. LA CROIX DU SUD

Quatre étoiles forment la *CROIX*; elles sont d'éclat différent, décroissant lorsqu'en partant d'*Acrux* (α Croix) on tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

La grande branche indique la direction du pôle sud, dans le sens $\gamma \alpha$.

Dans l'angle $\alpha \delta$, on trouve ϵ , la cinquième étoile de la Croix, celle qui figure sur le pavillon de l'Australie.

Tandis que l'angle $\alpha \beta$ s'ouvre vers le *TRIANGLE AUSTRAL*, constellation remarquable dont l'étoile principale *Atria* est utilisée pour la Navigation.

★

D'un côté, la Croix est entourée par le poitrail du Centaure; de l'autre se tient le Navire Argo.

α et β du *CENTAURE*, très voisines de la Croix et pointant vers elle, sont très reconnaissables. *Rigel al Kentarus* (α Centaure) est la troisième étoile du ciel quant à l'éclat.

Dans le *NAVIRE ARGO*, brillent *Canopus* et *Miaplacidus* (α et β Carène). *Canopus* est, après *Sirius*, l'étoile la plus brillante du ciel.

À la limite de la Carène et des Voiles, quatre étoiles font une fausse Croix, plus étendue que la vraie, mais qui s'en distingue par l'inclinaison de ses bras et parce que les étoiles qui la forment ont toutes quatre le même éclat.

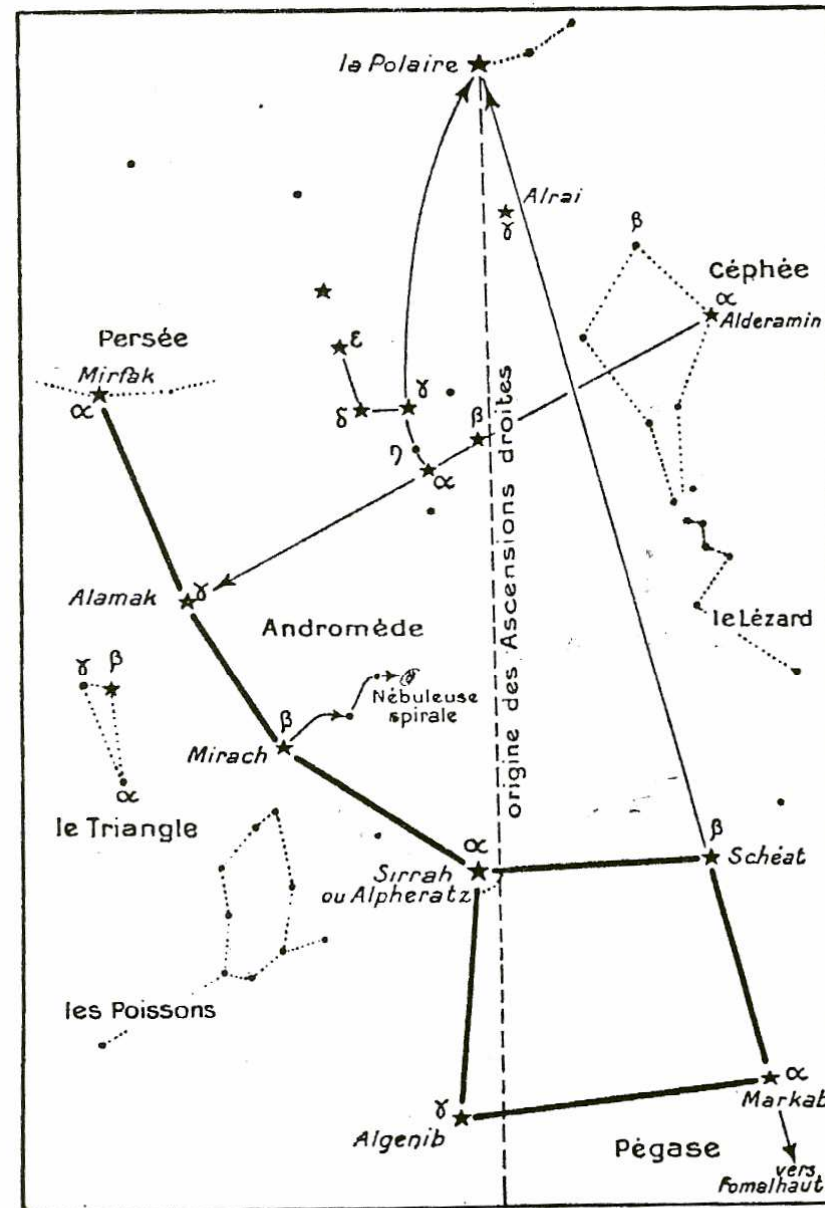
Près de là, $\gamma \zeta$ et λ du Navire forment un triangle rectangle facile à discerner.

★

Aucune étoile ne permet de reconnaître directement le pôle sud, mais on peut avoir une idée approximative de sa position en le cherchant à l'intersection du demi-cercle construit avec *Acrux-Canopus* comme diamètre et de la droite qui joint ϵ de la fausse Croix à *Miaplacidus*, ou de la hauteur abaissée de β du Triangle Austral sur le côté opposé $\alpha \gamma$.

La branche horizontale de la Croix, $\beta \delta$, se trouve à 30 degrés du pôle sud.

★



2. Le Carré de Pégase.

3. LA CROIX DU CYGNE

Le troisième jalon consiste en un ensemble remarquable composé de la Croix du Cygne, de l'Aigle et de la Lyre.

LA CROIX DU CYGNE est couchée dans une partie ramifiée de la Voie Lactée.

Deneb, tête de la Croix, est penchée vers la droite.

Le pied de la Croix est marqué par *Albireo*, étoile modeste.

Les bras de la Croix tombent légèrement.

LA LYRE comprend essentiellement le groupe d'étoiles qui forme le V inachevé de *Véga*.

Le parallélogramme $\beta \gamma \delta \zeta$ est caractéristique.

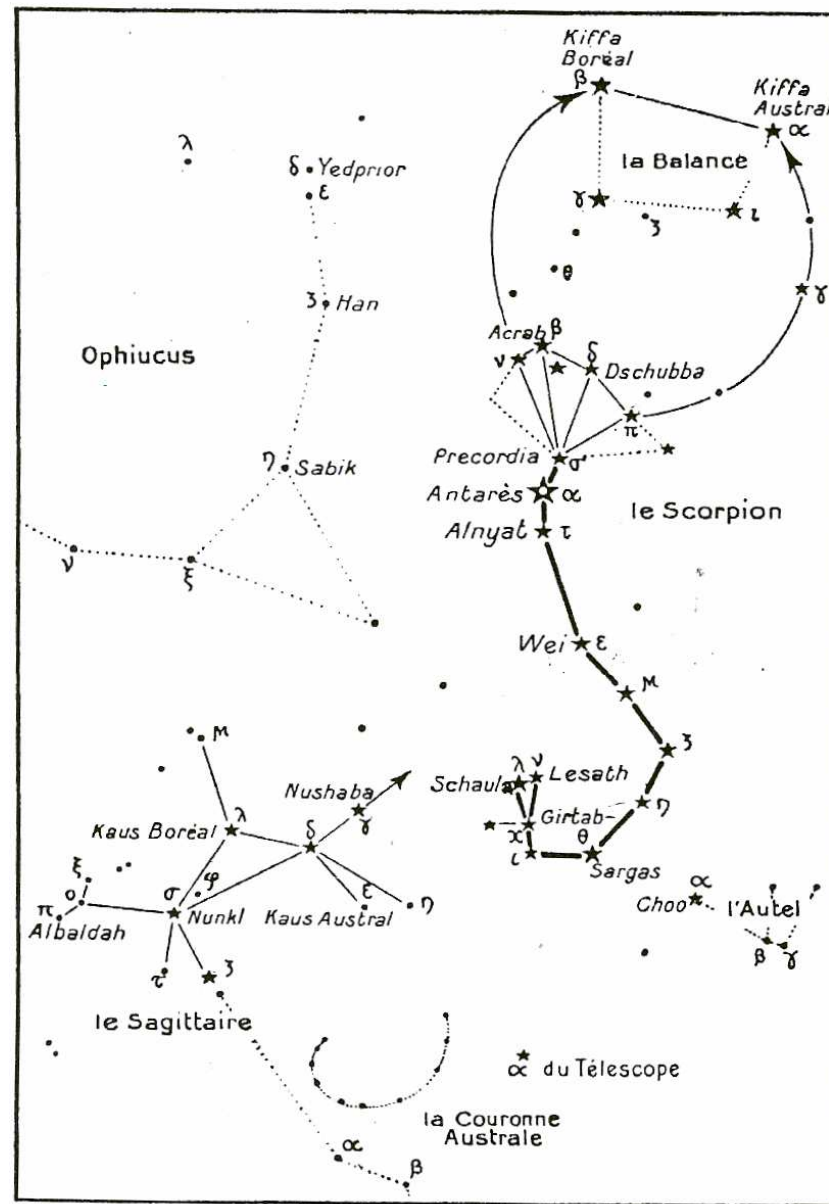
L'étoile ϵ se dédouble dans les jumelles.

Dans l'AIGLE, la partie la plus remarquable est le groupe de 3 étoiles dont *Altaïr* occupe le centre.

Ces 3 étoiles sont alignées sur *Véga*.

Véga, *Altaïr* et *Deneb* forment un triangle à peu près isocèle, qui paraît parfois rectangle en *Véga*.

L'alignement *Véga-Albireo* indique le Dauphin, et plus loin, hors de la carte, le Petit Cheval et le Verseau.



7. Le Scorpion.

7. LE SCORPION



Lorsque Orion disparaît, se lève le Scorpion ;
Orion, constellation des nuits d'hiver.
Scorpion, constellation des nuits d'été.



ANTARÈS, cœur du Scorpion, est, parmi les étoiles visibles à l'œil nu, l'étoile la plus rouge du ciel.

Elle est encadrée de près par deux étoiles brillantes, *Alnyat* et *Precordia*.

La Tête du Scorpion est en éventail, ou encore forme avec *Antarès* un parapluie renversé ; les Arabes y voyaient un palmier.

La Queue du Scorpion est, elle aussi, un éventail mal dessiné.

Autour d'*Antarès*, dans un rayon de 30 degrés, il n'y a pas d'étoiles de première grandeur.



Le Scorpion enserre dans ses pinces les plateaux de la BALANCE.

β Balance, ou *Kiffa Boréal*, est une des très rares étoiles de couleur vert émeraude.

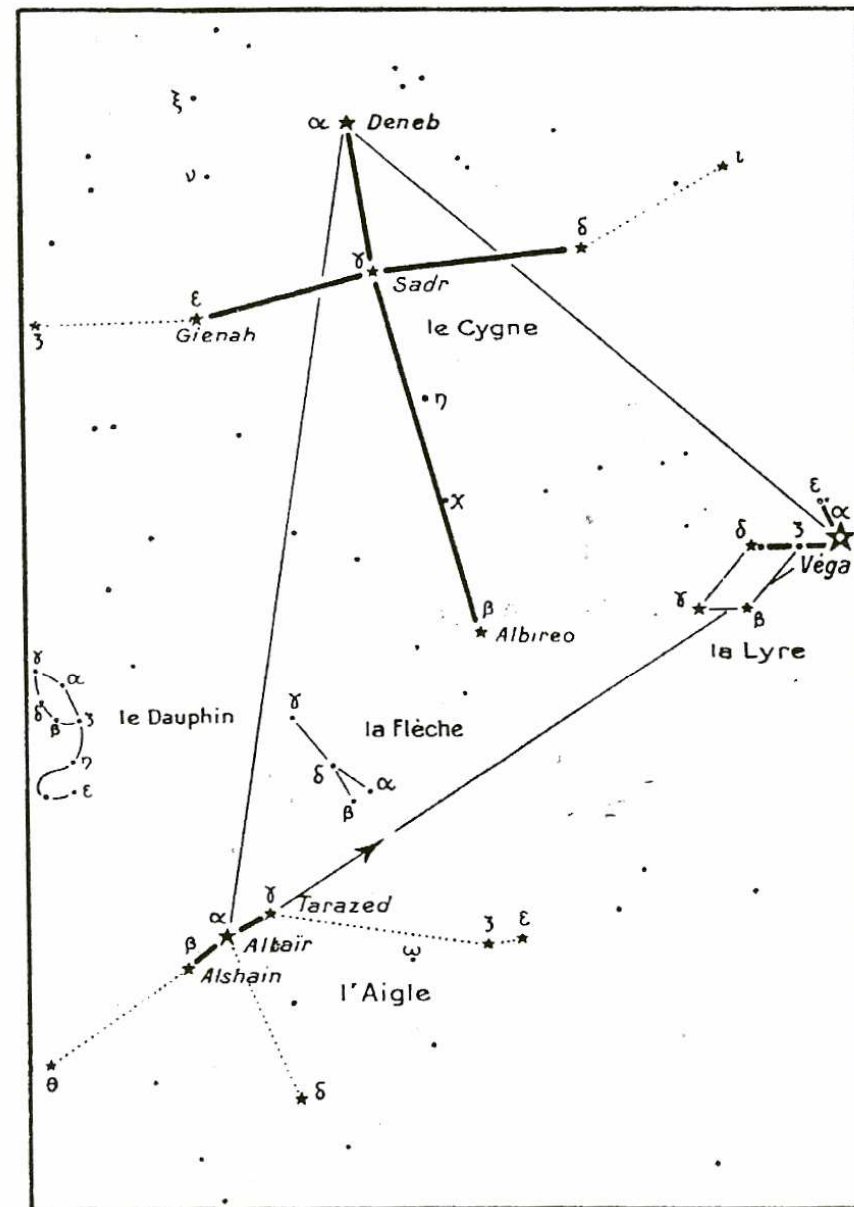


A gauche du Scorpion, le SAGITTAIRE, remarquable par sa forme, semble le menacer de sa flèche.

α et β du Sagittaire sont très détachées du reste de la constellation et perdues au sud de la Couronne Australe,



C'est en traversant le Sagittaire et le Scorpion que la Voie Lactée est la plus fournie et la plus lumineuse.



3. La Croix du Cygne.

4. L'ARC DE CERCLE DE LA GRANDE OURSE

L'arc de cercle qui prolonge le timon du Grand Chariot, pointe vers *Arcturus*, α Bouvier, et plus loin vers l'*Épi* de la Vierge.

Arcturus est de teinte orangée, tandis que l'*Épi* brille d'un vif éclat blanc.

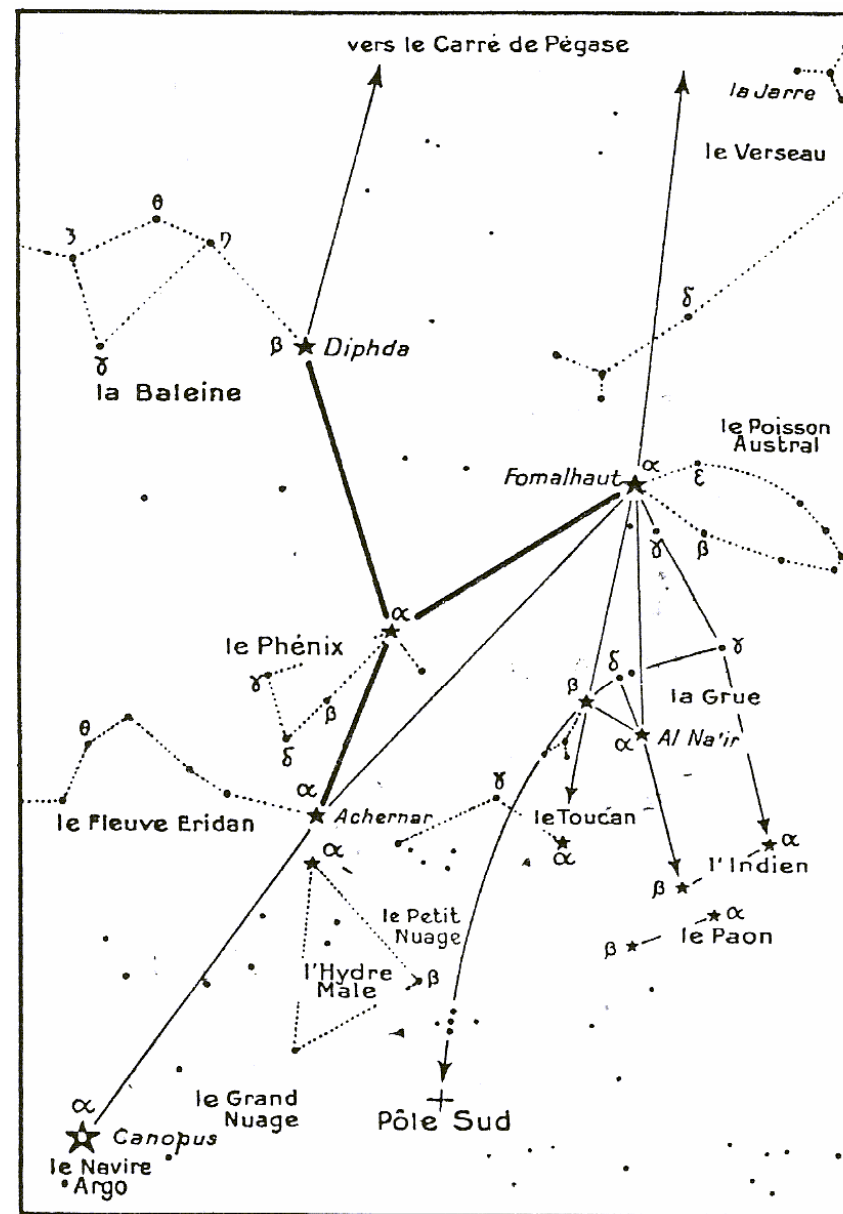
Arcturus, l'*Épi* et *Denebola* forment un triangle isocèle, à l'intérieur duquel se trouve *Vindémiatrix*, encore appelée *la Vendangeuse*.

Denebola se trouve à la queue du Lion, constellation que nous avons déjà étudiée.

Une diagonale du Chariot désigne les Lévriers ou Chiens de Chasse, dont la seule étoile brillante est *Cor Caroli*.

Alkaïd par *Cor Caroli*, ainsi que l'*Épi* par *Vindémiatrix*, effleurent la Chevelure de Bérénice, pâle amas d'étoiles.

Le Bouvier est un cerf-volant, tangent en *Arcturus* au grand arc de cercle.



6. Le Grand Y des Constellations Australes.

6. LE GRAND Y DES CONSTELLATIONS AUSTRALES



Le **GRAND Y** est l'un des principaux jalons du ciel austral.

Les extrémités de ses branches sont : d'une part *Diphda*, β Baleine, d'autre part *Fomalhaut*, α du Poisson Austral.

Le centre est α Phénix.

Le pied est *Achernar*, étoile bleue, α du long fleuve Eridan qui de méandre en méandre ira rejoindre le grand losange et P.A.M.S., aboutissant près de *Rigel* (voir carte générale).



Parallèlement à la branche droite de l'Y, *la Grue vole l'aile basse*, avec *Al Na'ir*, α Grue, à l'extrémité de l'aile.

Fomalhaut, par β Grue, désigne α du Toucan,

— par α Grue, — β de l'Indien,

— par γ Grue, — α de l'Indien.

α β du Paon et α β de l'Indien sont des segments de droites parallèles.



FOMALHAUT, ACHERNAR ET CANOPUS

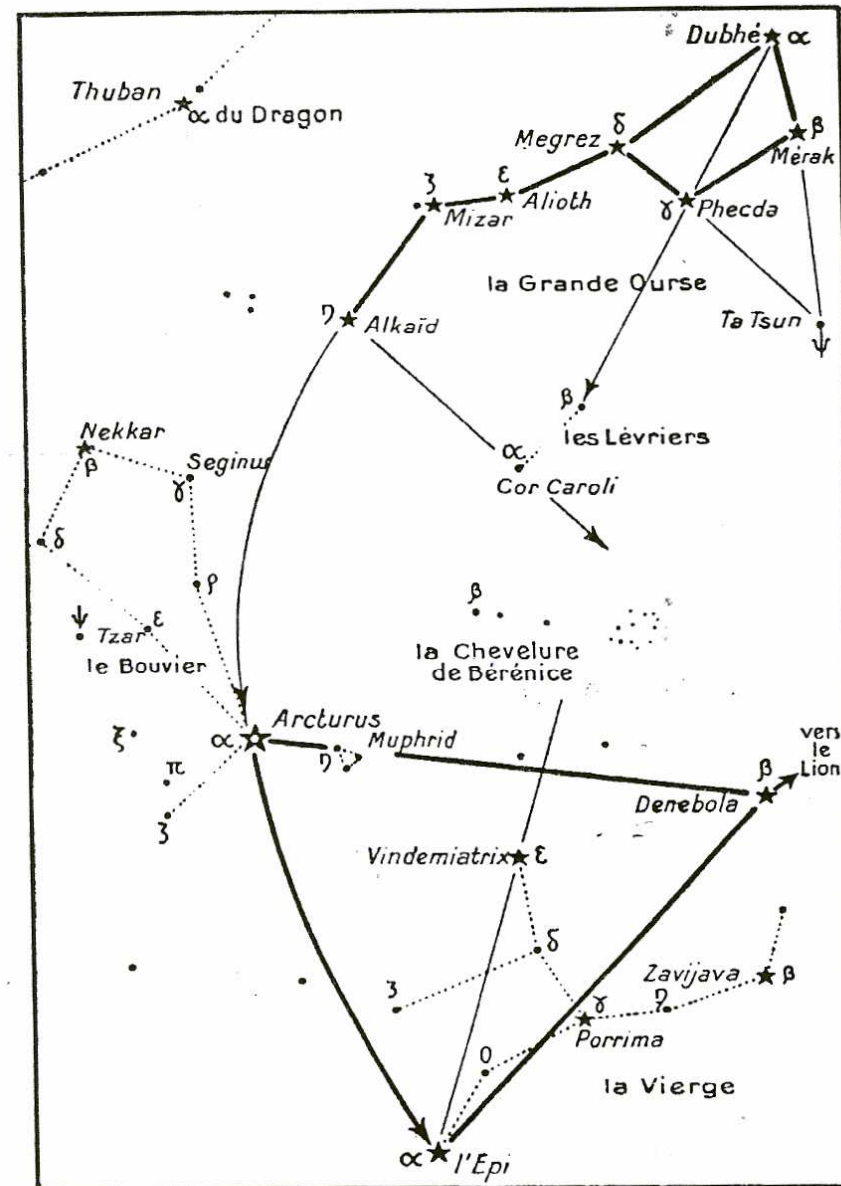
α du Poisson, du Fleuve et du Navire, forment le plus remarquable et le plus régulier des alignements de trois étoiles de première grandeur.



Près d'*Achernar* se situe le triangle de l'Hydre Mâle, entre le Grand Nuage et le Petit Nuage de Magellan.



Le *Grand Y* est haubanné au *Carré de Pégase* : *Fomalhaut* est sur le prolongement de *Schéat-Markab*; β Baleine est sur le prolongement de *Sirrah-Algenib* (voir carte 2, page 19 et page 34, paragraphe 3).



4. L'Arc de cercle de la Grande Ourse.

5. P. A. M. S. PLÉIADES - ALDEBARAN - MAGES - SIRIUS

P.A.M.S. est l'alignement le plus typique du ciel.

PLÉIADES : Amas d'étoiles dont 6 se distinguent bien à l'œil nu. Elles sont un peu en dehors de l'alignement.

ALDÉBARAN : Etoile rouge, à l'une des extrémités de l'A que forment les *Hyades*, étoiles de la constellation du Taureau.

MAGES : Le plus régulier des groupes de 3 étoiles; ils forment le Baudrier d'Orion.

La Nébuleuse d'Orion se trouve au milieu de l'Épée qui paraît à l'œil nu un autre groupe de 3 étoiles, beaucoup moins brillantes.

Le cadre des Mages et de l'Épée est formé par le quadrilatère *Bételgeuse-Bellatrix, Rigel-Aljunina*.

SIRIUS : Au vol de canard, étoile blanc bleuâtre, de beaucoup la plus brillante du ciel.

GRAND LOSANGE :

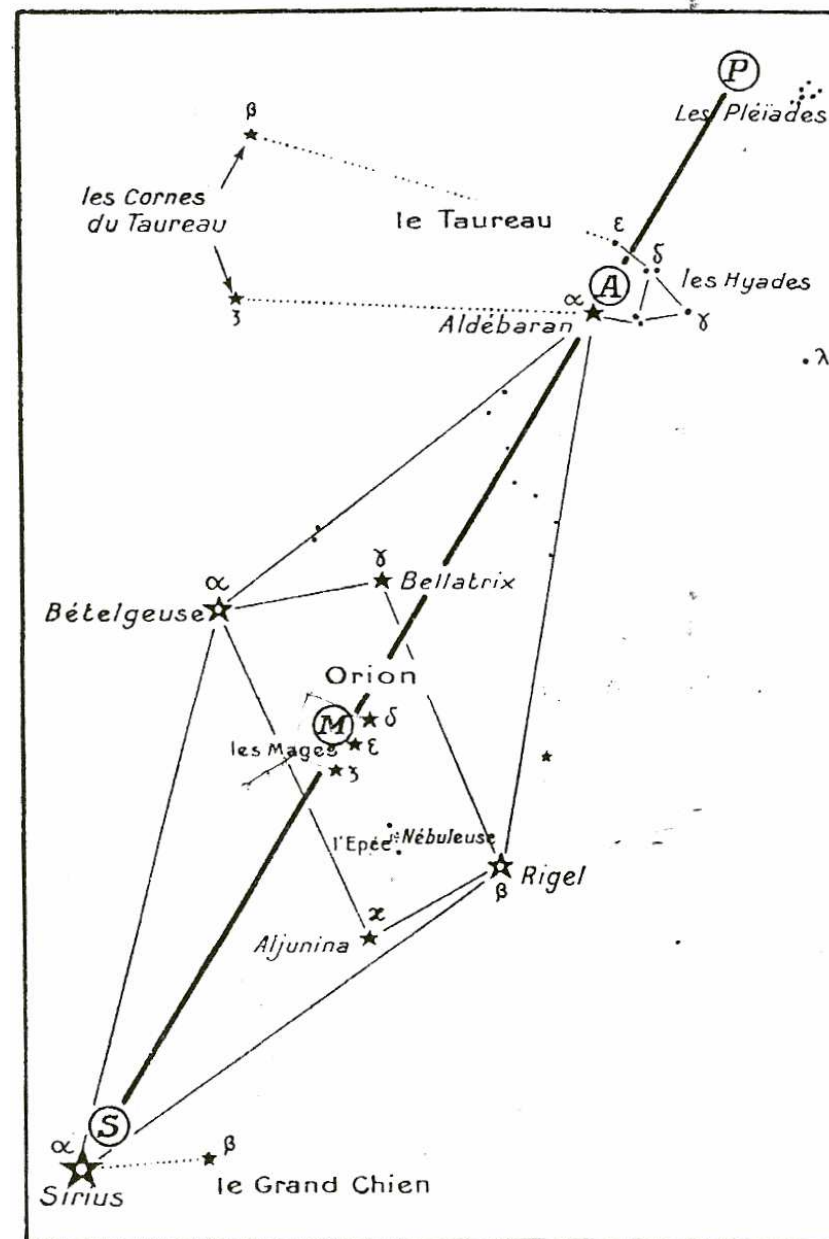
Sirius-Aldébaran, Rigel et Bételgeuse.

Côté des étoiles bleues : Rigel-Sirius.

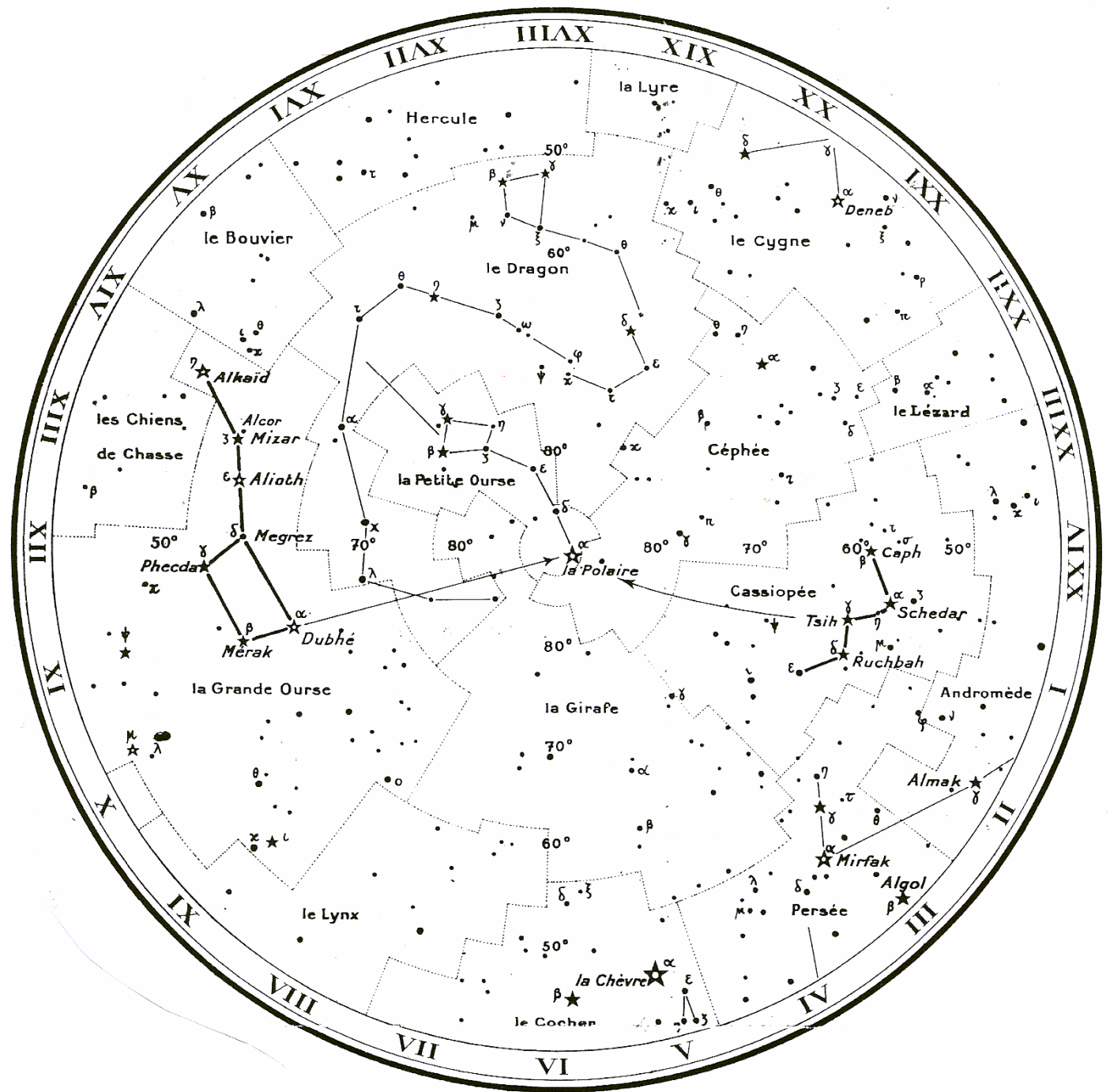
Côté des étoiles rouges : Bételgeuse-Aldébaran.

REGLE DES COULEURS : (inverse des initiales).
Rigel est bleue : R-B; et Bételgeuse est rouge : B-R.

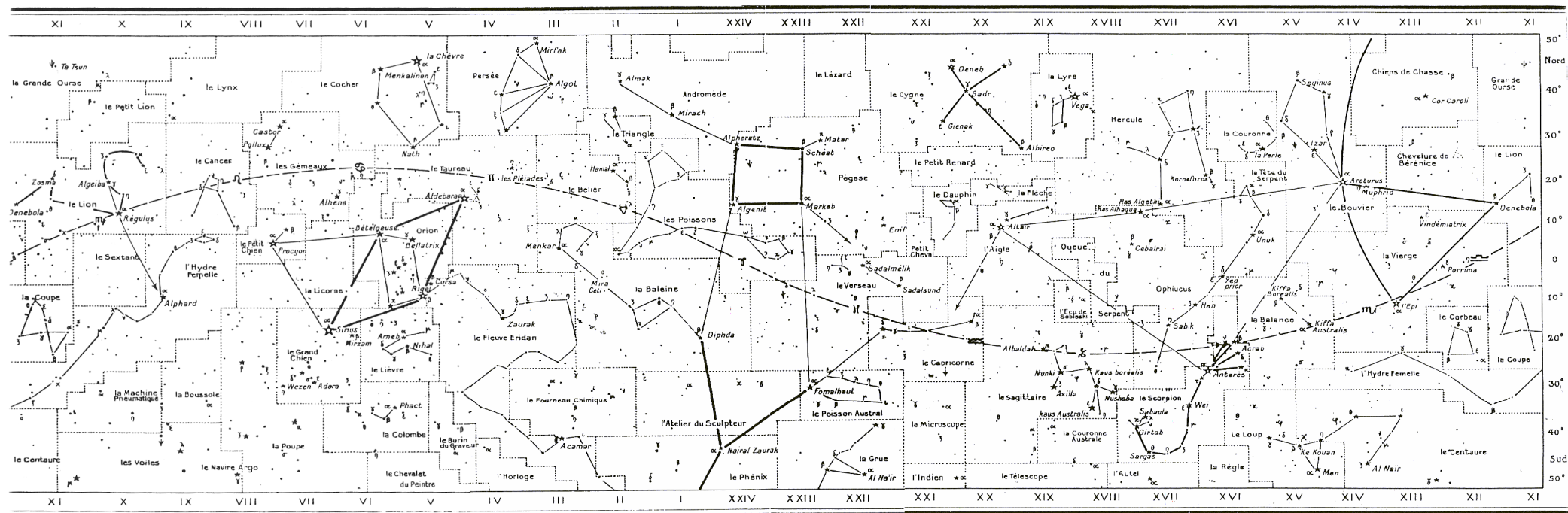
Dans l'hémisphère Nord : *Rigel* est à droite : Right; *Bételgeuse*, feu rouge, est à Babord.



5. P. A. M. S.



Carte de l'hémisphère céleste Nord pour les déclinaisons allant de 40° N à 90° N.



Carte Équatoriale pour les déclinaisons de 50°N à 50°S