

# IDENTIFICATION DES ASTRES

1- Identifier les astres à vue

2- Connaître les systèmes de coordonnées

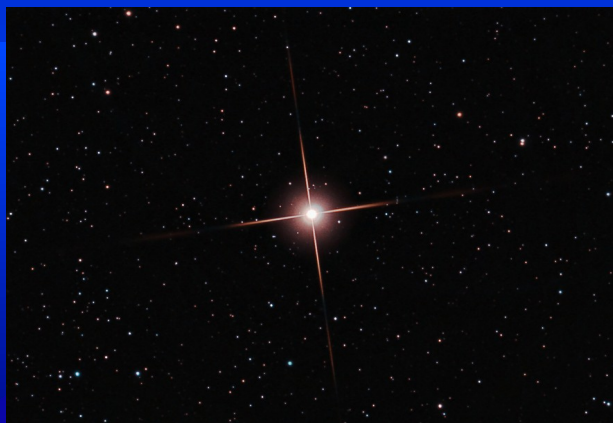
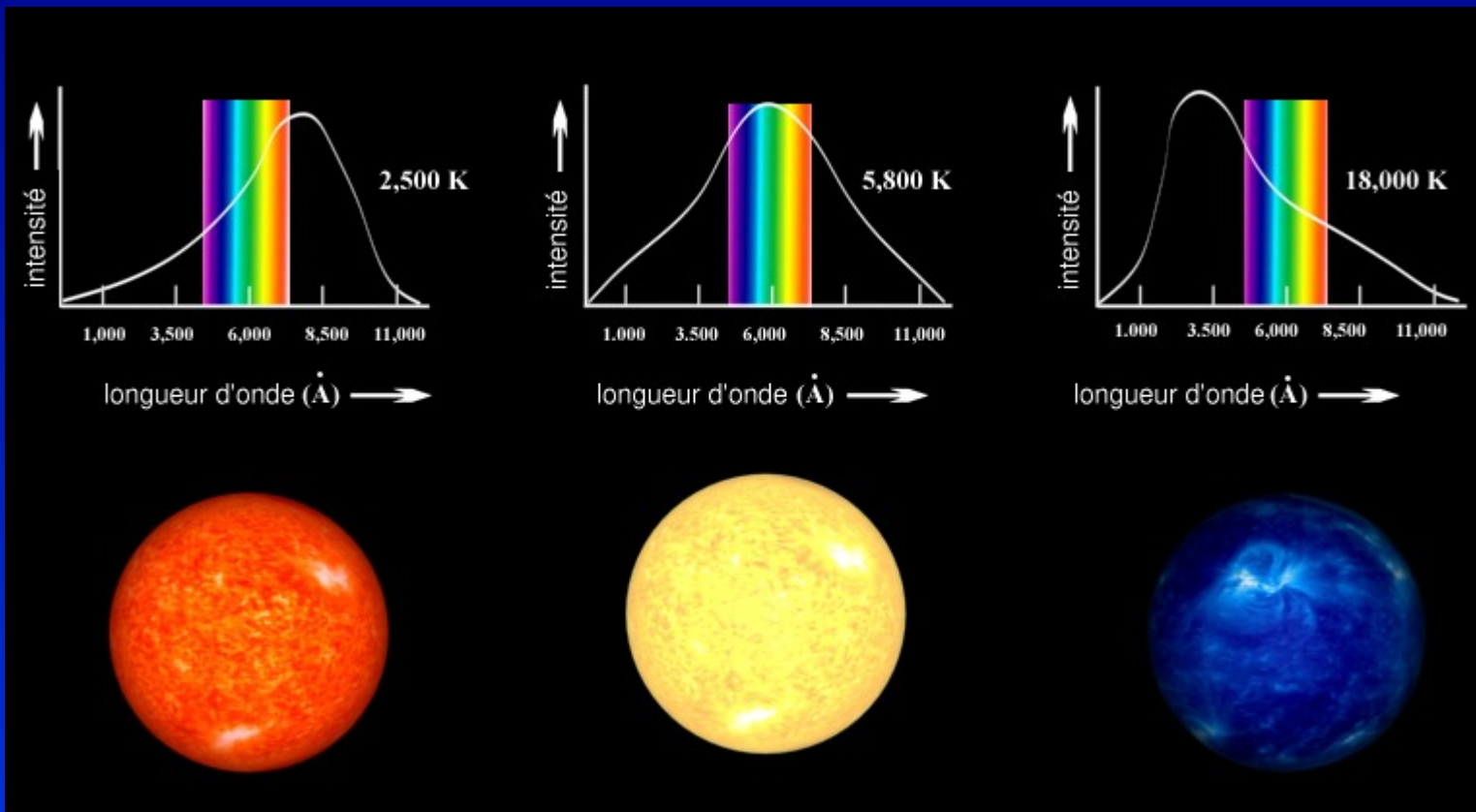
3- Exploiter le starfinder

- 1 -

# ***IDENTIFICATION A VUE***

# 1- Identifier les astres à vue

## Couleur : coloration des étoiles



# 1- Identifier les astres à vue

Couleur : coloration des planètes



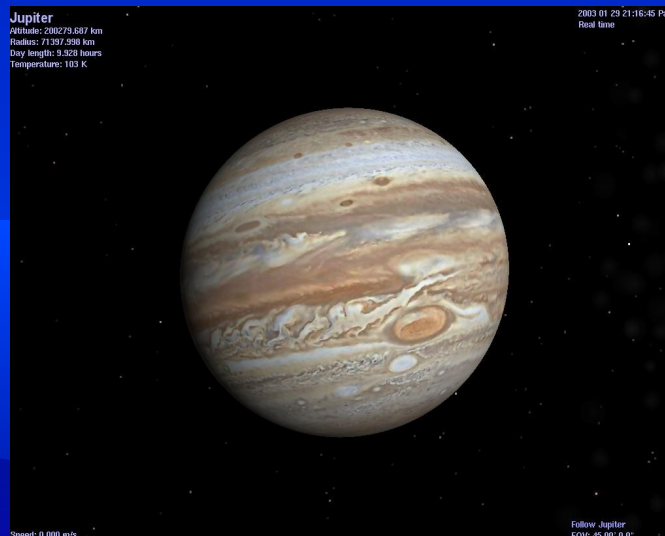
Mars : teinte rouge



Vénus : teinte blanche



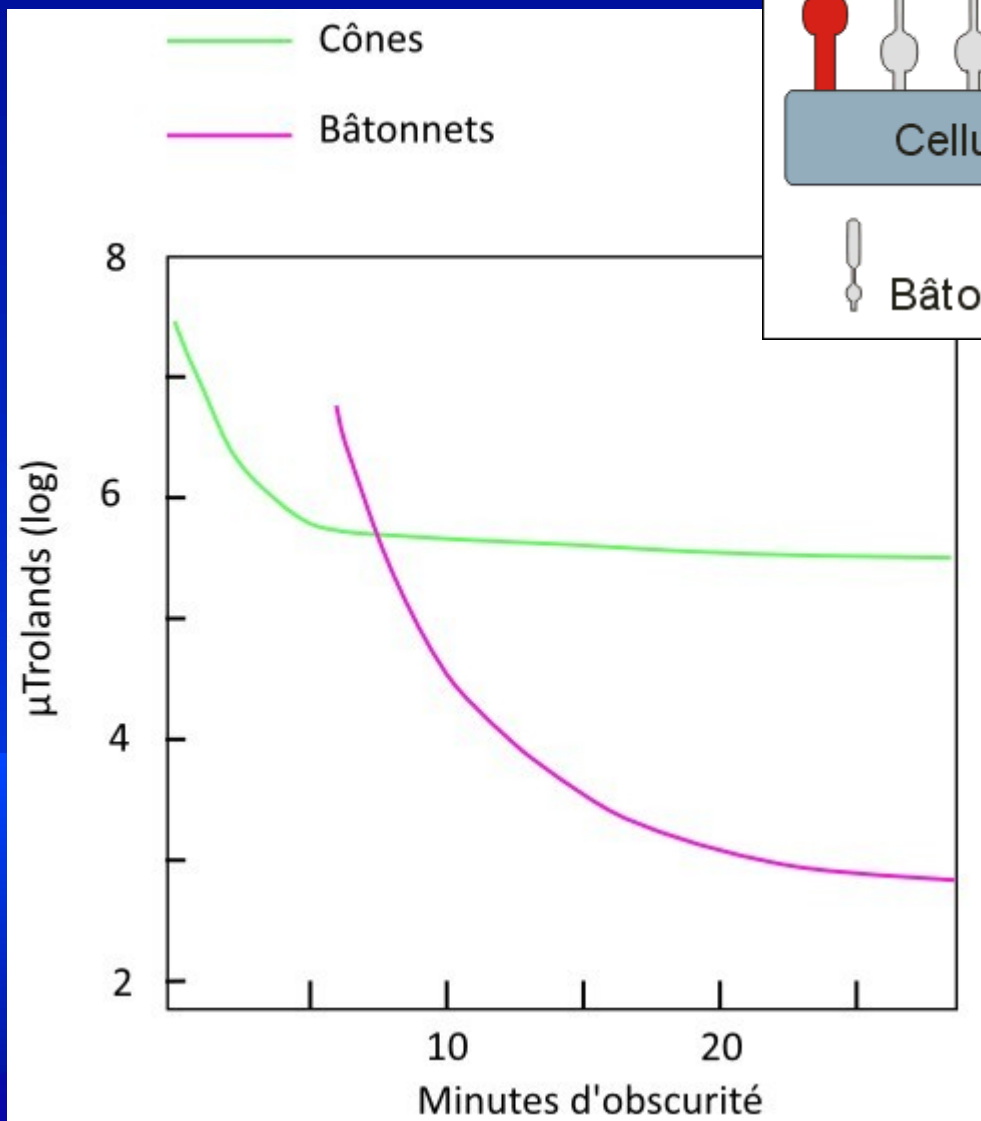
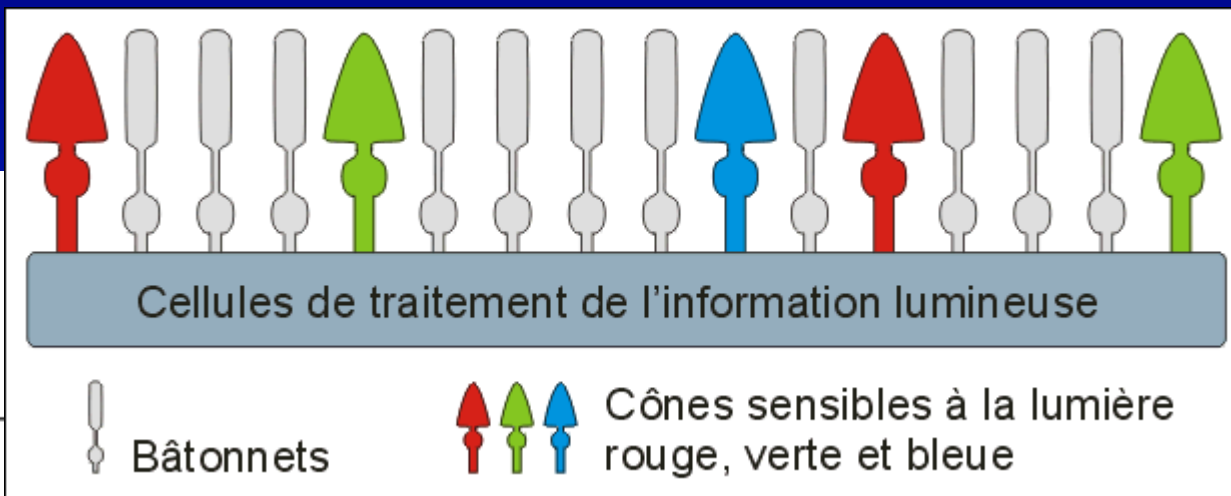
Saturne : teinte jaune



Jupiter : teinte argentée

# 1- Identifier les astres à vue

## Couleur : adaptation de la rétine



# 1- Identifier les astres à vue

## Magnitude apparente



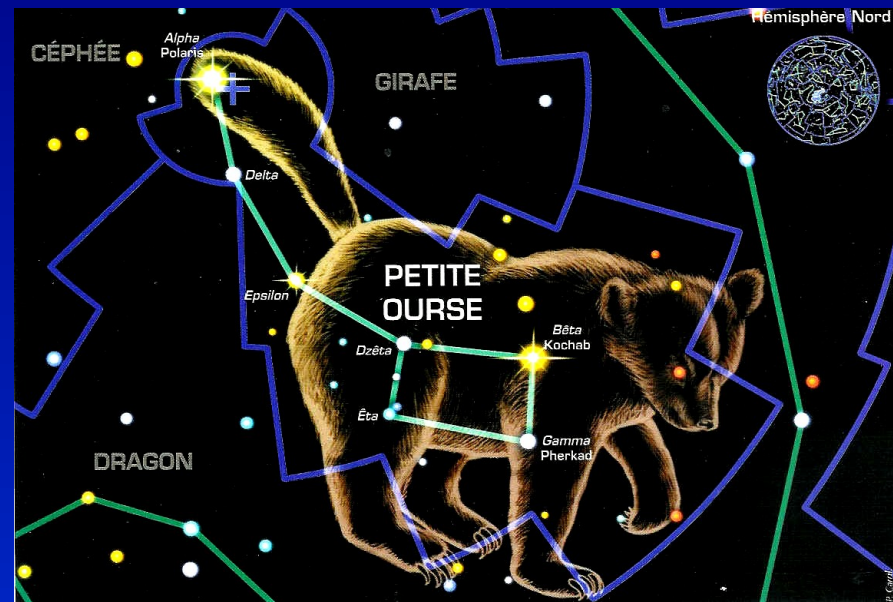
### Magnitude apparente

### Magnitude absolue

| <u>Astre</u>                        | <u>Magnitude apparente</u> |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Soleil                              | -27                        |
| Pleine Lune                         | -13                        |
| Vénus (planète la plus brillante)   | -4                         |
| Sirius (étoile la plus lumineuse)   | -1                         |
| Limite de sensibilité de l'oeil nu  | 5                          |
| Pluton (planète la moins brillante) | 14                         |

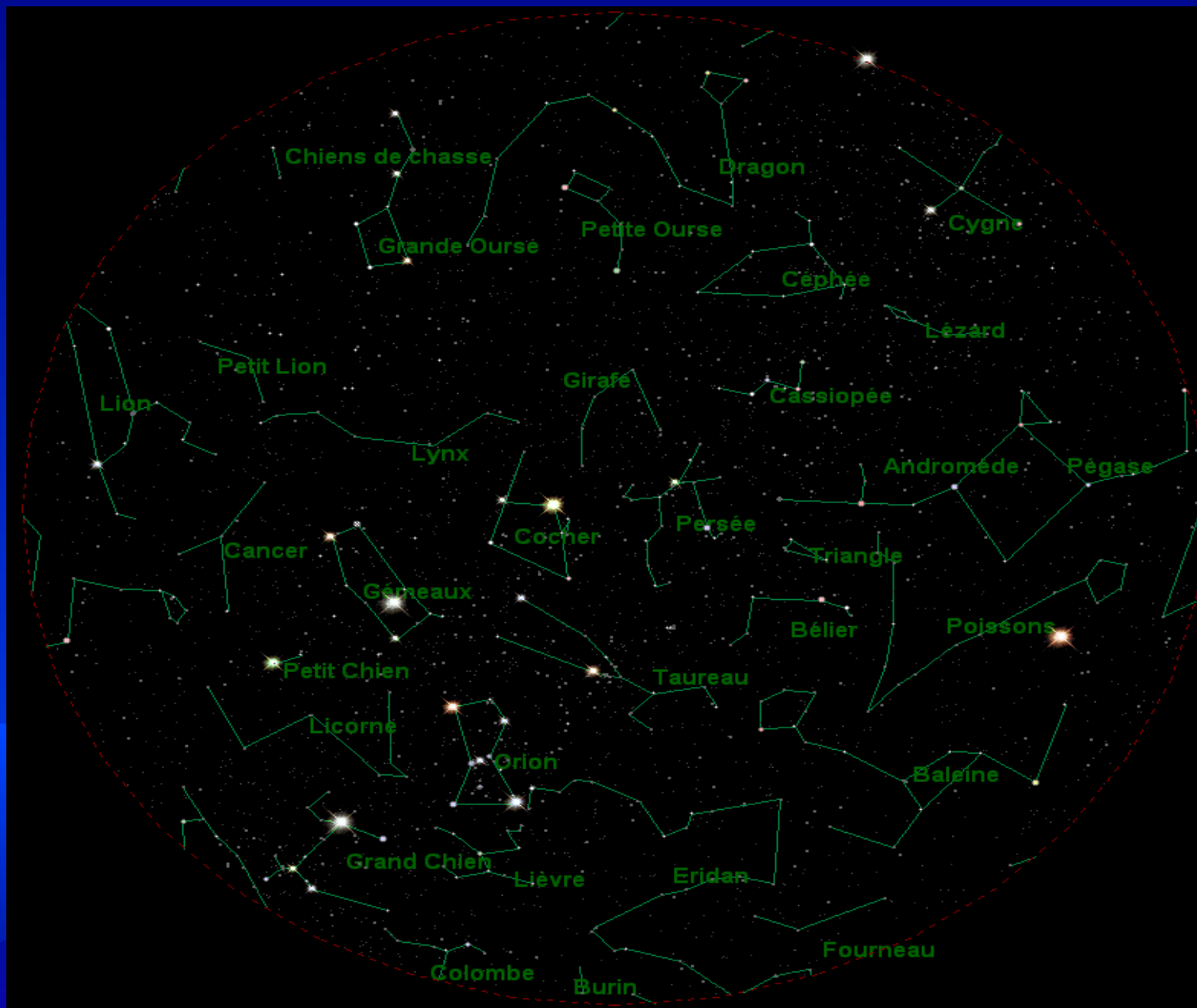
# 1- Identifier les astres à vue

## Astérismes / constellations : définition



# 1- Identifier les astres à vue

## Astérismes / constellations : repérage relatif



# 1- Identifier les astres à vue

Astérismes / constellation : test de vision



1- Identifier les astres à vue

2- Connaître les systèmes de coordonnées

3- Exploiter le starfinder

- 2 -

# ***CONNAITRE LES SYSTEMES DE COORDONNEES***

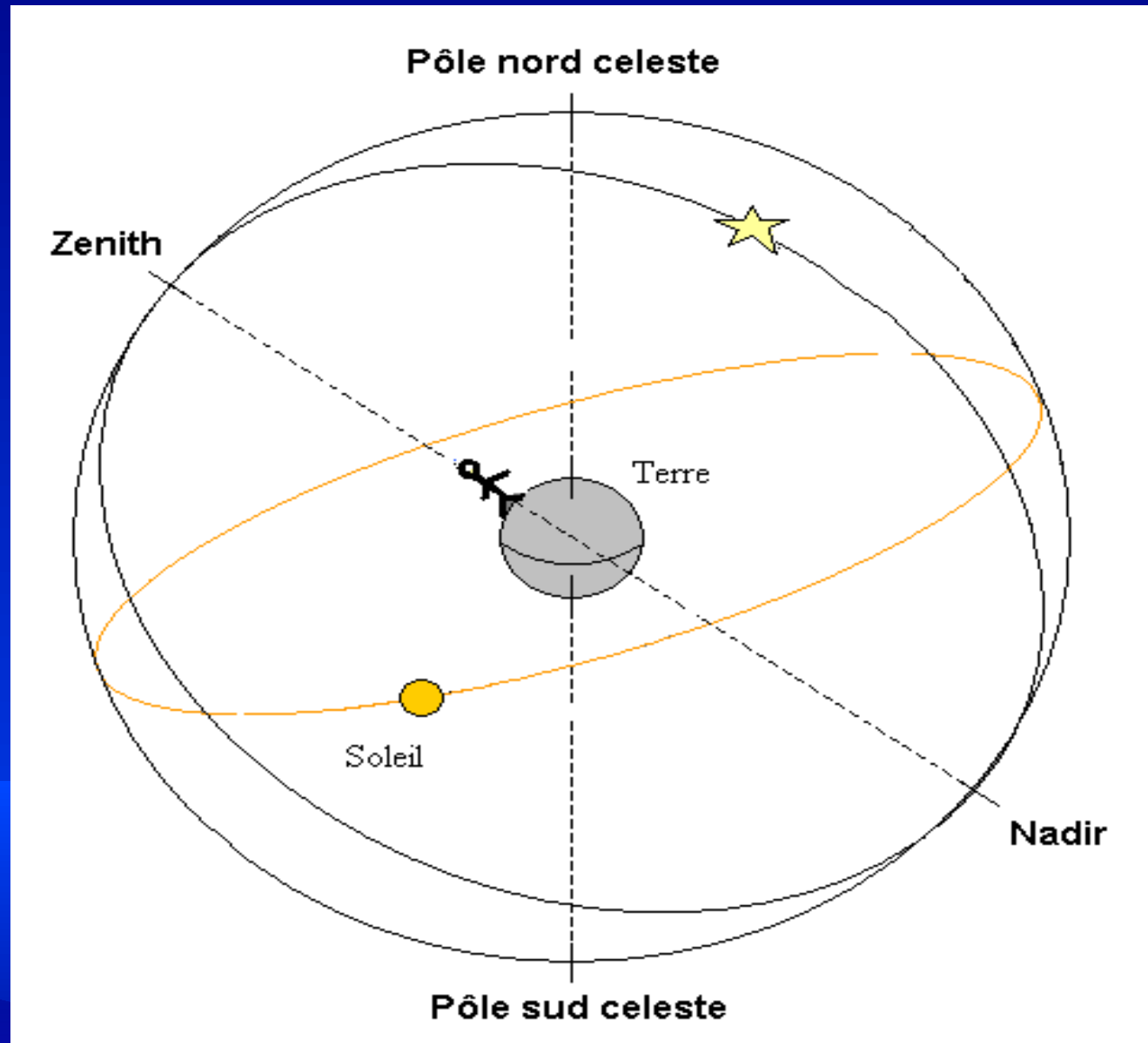
# 2- Connaître les systèmes de coordonnées

## Les différents systèmes

Coordonnées équatoriales  
(Ara, D)

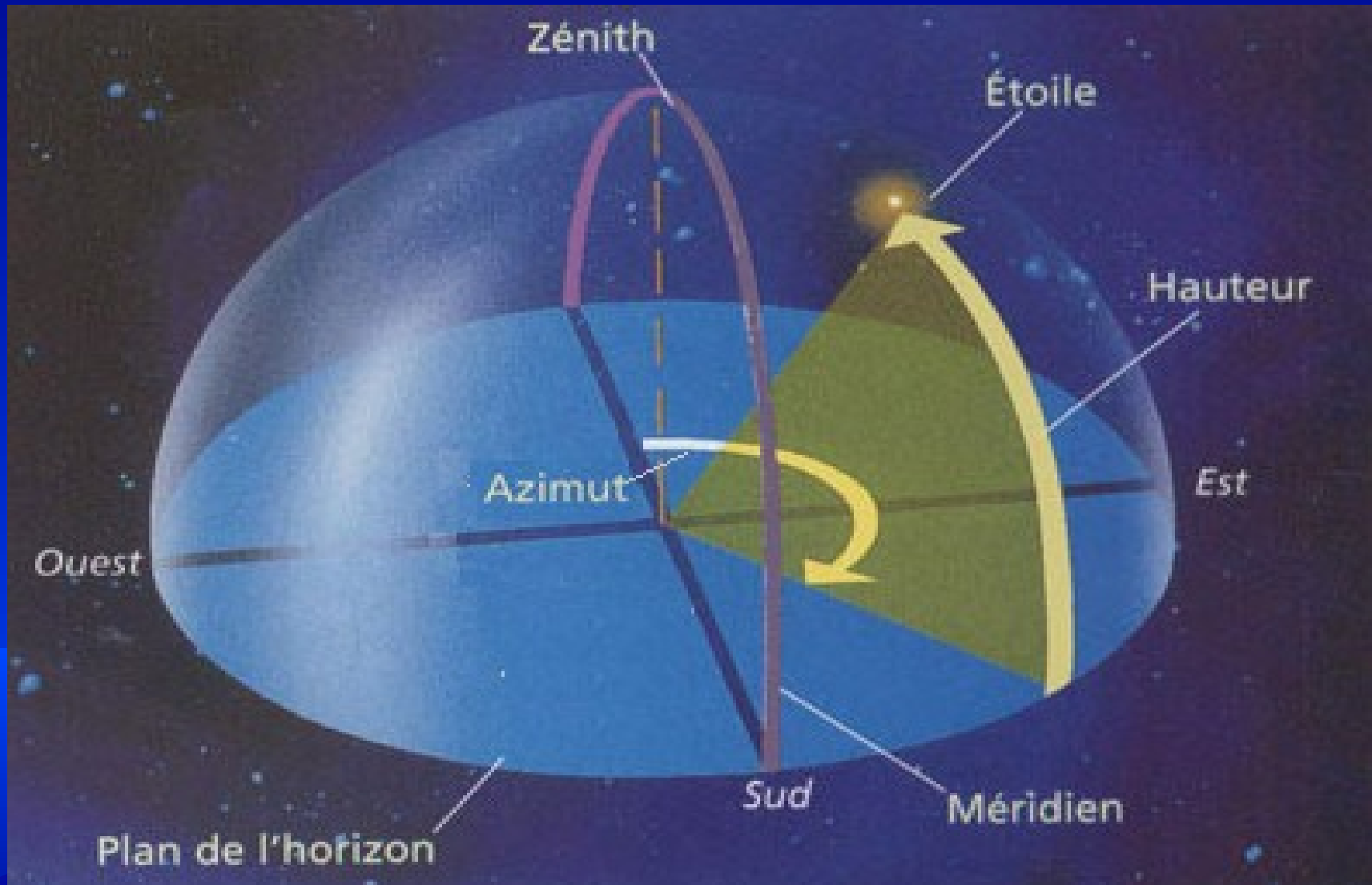
Coordonnées horizontales :  
(Az, h)

Coordonnées horaires :  
(AH, D)



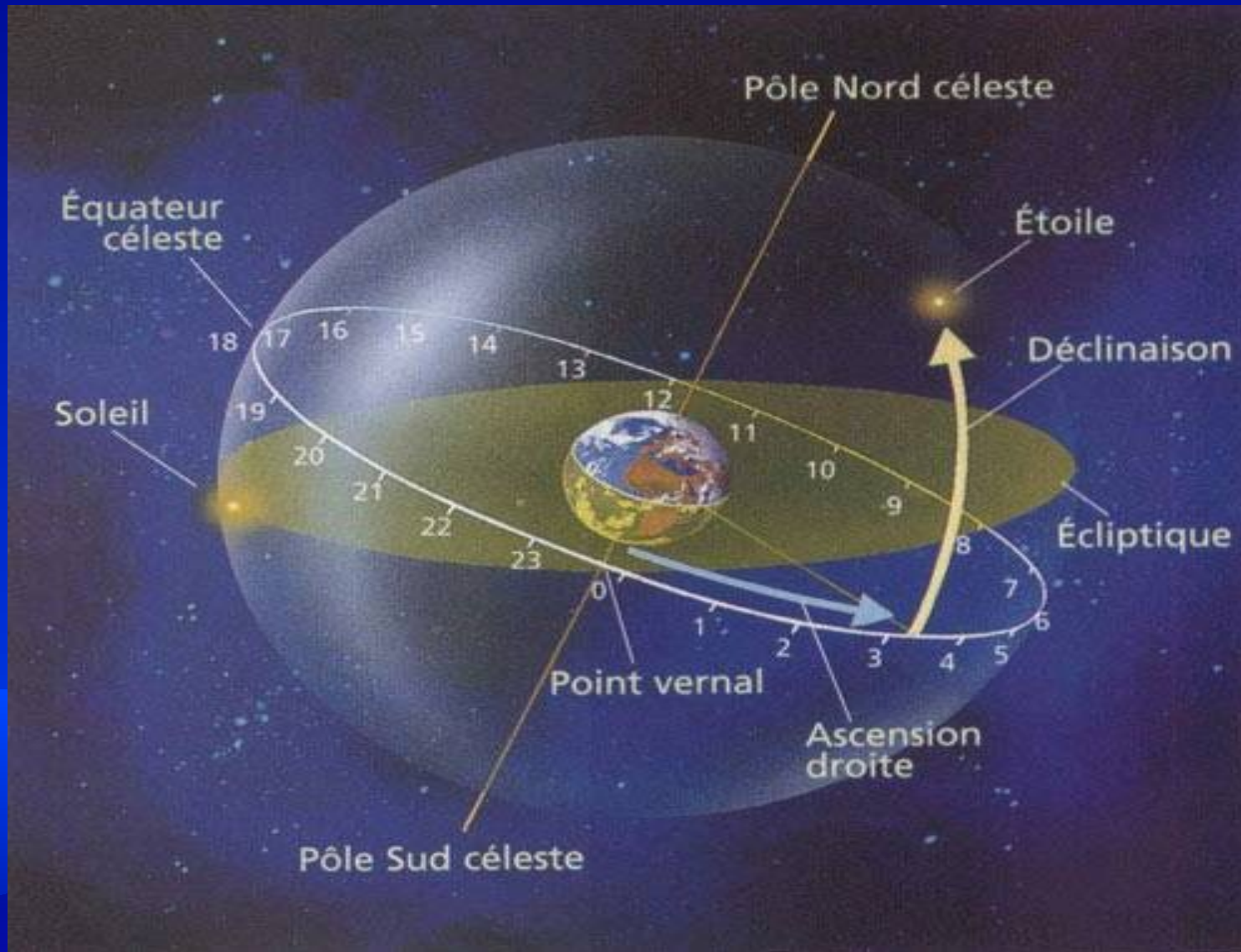
## 2- Connaître les systèmes de coordonnées

### Coordonnées horizontales : (Az, H)



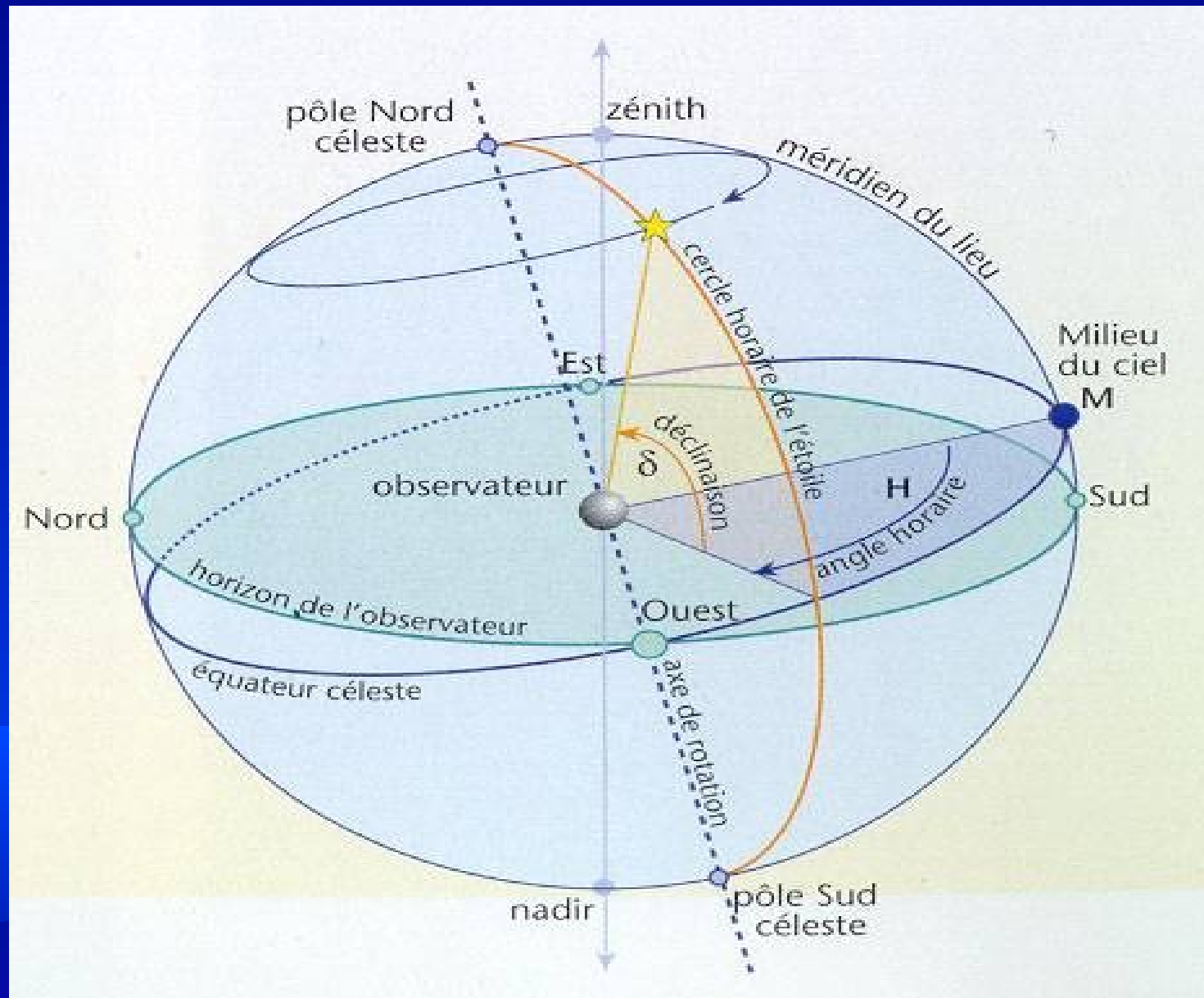
## 2- Connaître les systèmes de coordonnées

### Coordonnées équatoriales : (Ara, D)



## 2- Connaître les systèmes de coordonnées

### Les coordonnées horaires : (AH, D)



1- Identifier les astres à vue

2- Connaître les systèmes de coordonnées

3- Exploiter le starfinder

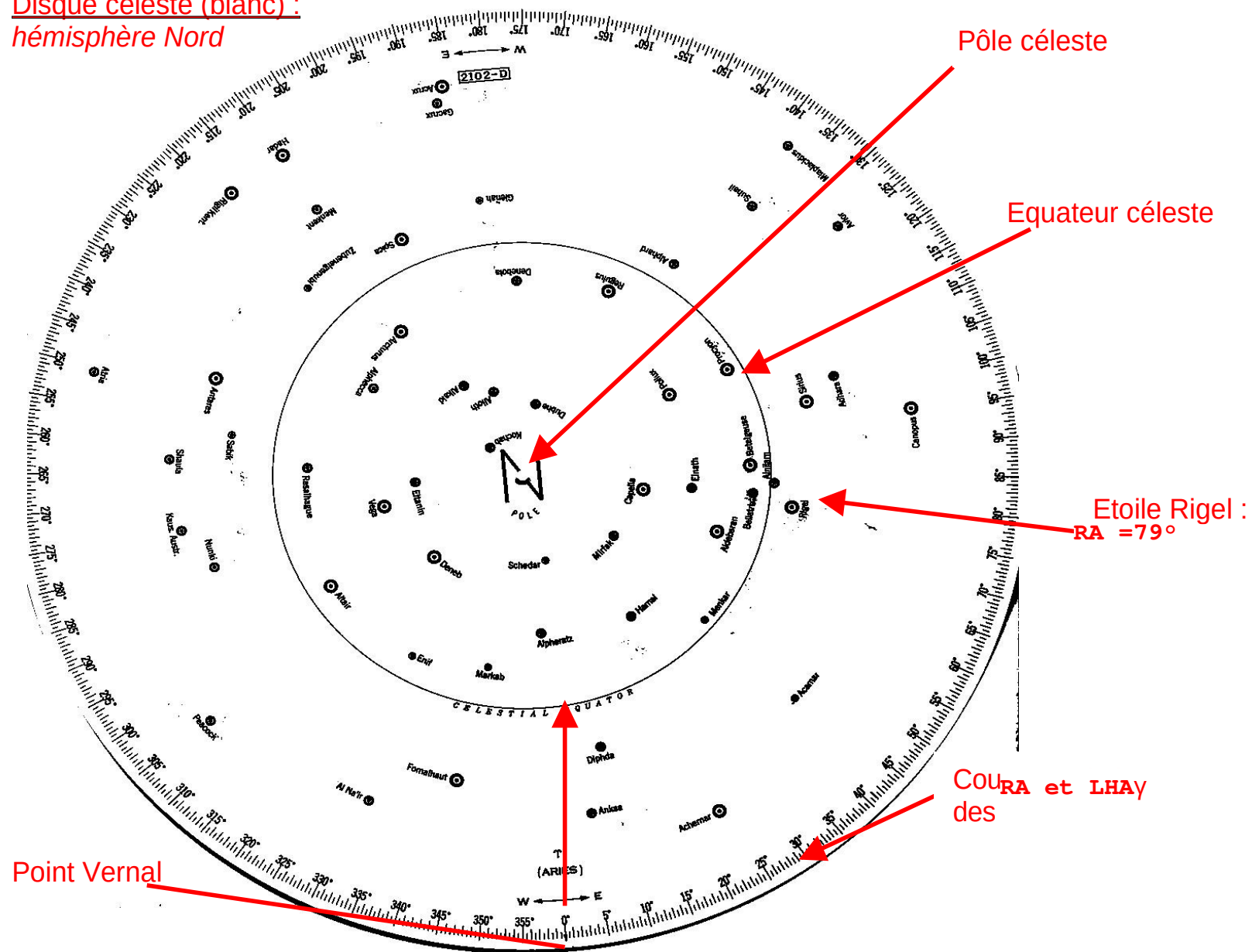
- 3 -

# ***EXPLOITER LE STARFINDER***

# 3- Exploiter le starfinder

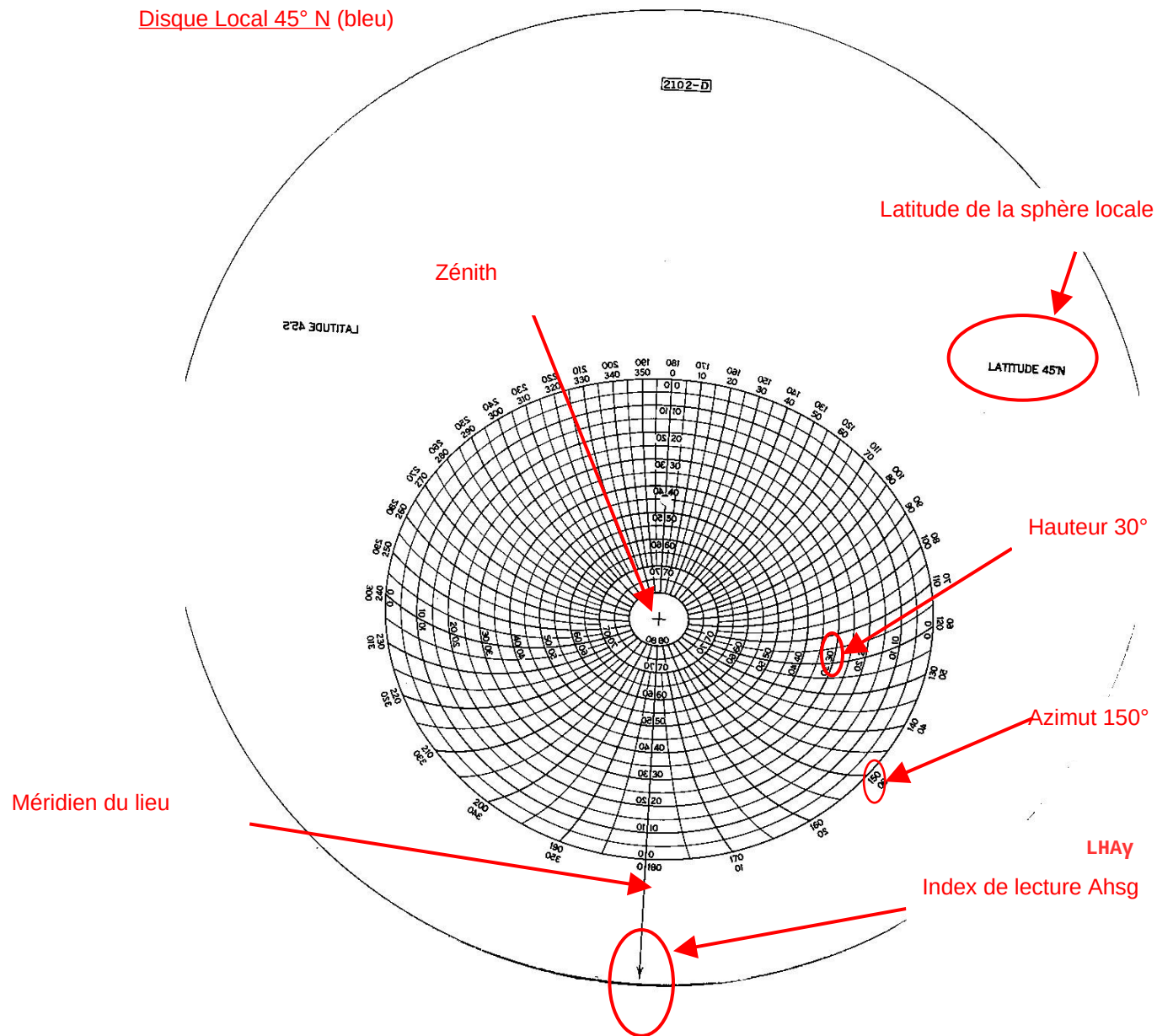
## Description : la sphère céleste

Disque céleste (blanc) :  
hémisphère Nord



# 3- Exploiter le starfinder

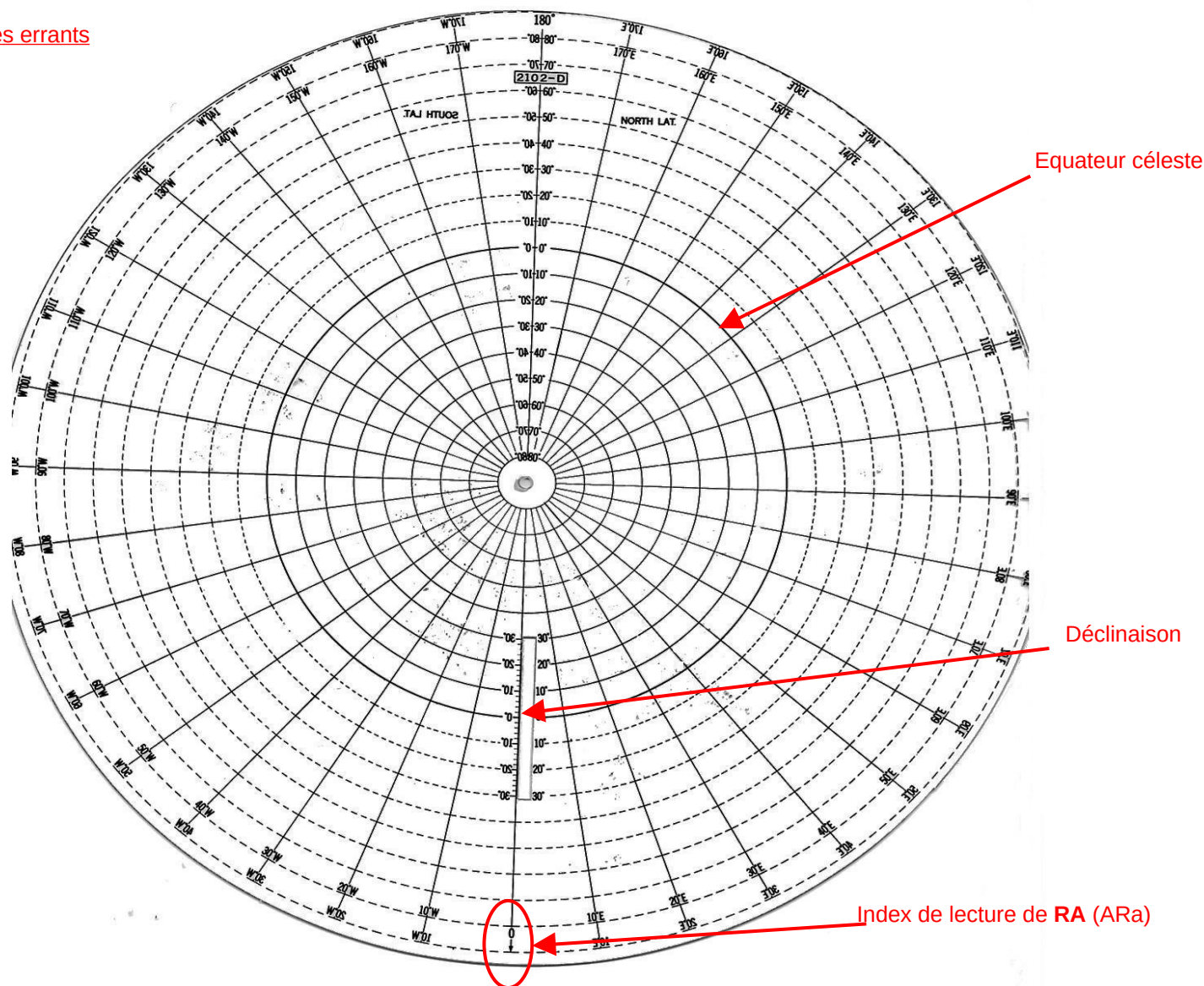
## Description : la sphère locale



# 3- Exploiter le starfinder

## Description : la sphère des astres errants

Disque des astres errants  
(rouge)



# 3- Exploiter le starfinder

## Identifier une étoile

|                             |                                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Le 18 mars 2003             | à TZ = 03h 13 min 10 s                      | $\varphi_e = 49^\circ 30' \text{ N}$<br>$G_e = 017^\circ \text{ W}$ |
| On observe une étoile par : | $H_v = 48^\circ 19,26'$<br>$Z = 82,2^\circ$ | Quel est le nom                                                     |

### a- Déterminer UT

$$DZ = \text{arrondi}(G_e/15) = 1$$

$$TZ = 03 \text{ h } 13 \text{ min } 10 \text{ s}$$

$$+DZ = +1$$

$$UT = 04 \text{ h } 13 \text{ min } 10 \text{ s}$$

### b- Déterminer $LHA_\gamma$

$$\begin{aligned} &\text{à } 04 \text{ h } 00 \text{ min } 00 \text{ s} & GHA_\gamma &= 235^\circ 18,4' \\ &\text{pour } 13 \text{ min } 10 \text{ s} & + pp &= 03^\circ 18,0' \\ &\text{à } 04 \text{ h } 13 \text{ min } 10 \text{ s} & GHA_\gamma &= 238^\circ 36,4' \\ & & - G_e &= -17^\circ 00,0' \\ &\text{à } 04 \text{ h } 13 \text{ min } 10 \text{ s} & LHA_\gamma &= 221^\circ 36,4' \end{aligned}$$

### c- Caler le starfinder

### d- Porter l'astre ( $H_v$ , $Z$ )

### e- Identifier

**VEGA**

2003 MAR. 18, 19, 20

| ARIES |    |     |      |
|-------|----|-----|------|
| G.M.T | GH | HA  |      |
| d     | h  | °   | '    |
| 18    | 0  | 175 | 08.6 |
|       | 1  | 190 | 11.0 |
|       | 2  | 205 | 13.5 |
|       | 3  | 220 | 16.0 |
|       | 4  | 235 | 18.4 |
| T     | 5  | 250 | 20.9 |

| <sup>m</sup><br>13 | SUN<br>PLANETS | ARIES | MOON  |
|--------------------|----------------|-------|-------|
| s                  | °              | °     | °     |
| 00                 | 3 150          | 3 155 | 3 061 |
| 01                 | 3 153          | 3 158 | 3 064 |
| 02                 | 3 155          | 3 160 | 3 066 |
| 03                 | 3 158          | 3 163 | 3 068 |
| 04                 | 3 160          | 3 165 | 3 071 |
| 05                 | 3 163          | 3 168 | 3 073 |
| 06                 | 3 165          | 3 170 | 3 075 |
| 07                 | 3 168          | 3 173 | 3 078 |
| 08                 | 3 170          | 3 175 | 3 080 |
| 09                 | 3 173          | 3 178 | 3 083 |
| 10                 | 3 175          | 3 180 | 3 085 |
| 11                 | 3 178          | 3 183 | 3 087 |
| 12                 | 3 180          | 3 185 | 3 090 |

# 3- Exploiter le starfinder

## Identifier une planète

Le 16 septembre 2003

à TZ = 01 h 52 min 37 s

$\varphi_e = 09^\circ 15,0' \text{ S}$

$G_e = 030^\circ 33,2' \text{ W}$

On observe une planète  
par :

### a- Déterminer UT

$DZ = \text{arrondi}(G_e/15) = 2$

TZ = 01 h 52 min 37 s  
+ DZ = +2

UT = 03 h 52 min 37 s

### b- Déterminer $LHA_\gamma$

à 03 h 00 min 00 s  $GHA_\gamma =$

pour 52 min 37 s  $+ pp =$

à 03 h 52 min 37 s  $GHA_\gamma =$

-  $G_e =$

à 03 h 52 min 37 s  $LHA_\gamma =$

2003 SEP. 16, 17, 18 (TUE, WED, THU)

|              | ARIES      | VENUS                 | MARS                  | JUPITER    |
|--------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| G.M.T<br>d h | GHA<br>° ' | GHA<br>° ' Dec<br>° ' | GHA<br>° ' Dec<br>° ' | GHA<br>° ' |
| 16 0         | 354 31.9   | 173 37.8 N 1 02.0     | 19 25.0 S16 28.1      | 198 06.4 N |
| 1 1          | 9 34.3     | 188 37.4 N 1 00.7     | 34 27.9 S16 28.1      | 213 08.4 N |
| 2 2          | 24 36.8    | 203 37.0 N 0 59.5     | 49 30.8 S16 28.1      | 228 10.3 N |
| 3 3          | 39 39.2    | 218 36.7 N 0 58.2     | 64 33.6 S16 28.0      | 243 12.3 N |
| 4 4          | 54 41.7    | 233 36.3 N 0 56.9     | 79 36.5 S16 28.0      | 258 14.3 N |
| T 5          | 69 44.2    | 248 35.9 N 0 55.6     | 94 39.4 S16 28.0      | 273 16.2 N |

### e- Déterminer les équatoriales (Ara, D)

RA = 332,5°/ D= 16°S

### f- Calculer les coordonnées horaires

à 03 h 52 min 37 s  $GHA_\gamma = 52^\circ 50,6'$

- RA = -332°30,0'

à 03 h 52 min 37 s  $GHAa = 80^\circ 20,6'$

### g- Comparer aux données des éphémérides

**MARS**

52<sup>m</sup>

| 52 <sup>m</sup> | SUN<br>PLANETS | ARIES   | MOON    | z<br>o<br>d |
|-----------------|----------------|---------|---------|-------------|
| 00              | 13 00-0        | 13 02-1 | 12 24-5 | 0           |
| 01              | 13 00-3        | 13 02-4 | 12 24-7 | 0           |
| 02              | 13 00-5        | 13 02-6 | 12 24-9 | 0           |
| 03              | 13 00-8        | 13 02-9 | 12 25-2 | 0           |
| 04              | 13 01-0        | 13 03-1 | 12 25-4 | 0           |
| 05              | 13 01-3        | 13 03-4 | 12 25-7 | 0           |
| 06              | 13 01-5        | 13 03-6 | 12 25-9 | 0           |
| 07              | 13 01-8        | 13 03-9 | 12 26-1 | 0           |
| 08              | 13 02-0        | 13 04-1 | 12 26-4 | 0           |
| 09              | 13 02-3        | 13 04-4 | 12 26-6 | 0           |
| 10              | 13 02-5        | 13 04-6 | 12 26-9 | 1           |
| 11              | 13 02-8        | 13 04-9 | 12 27-1 | 1           |
| 12              | 13 03-0        | 13 05-1 | 12 27-3 | 1           |
| 13              | 13 03-3        | 13 05-4 | 12 27-6 | 1           |
| 14              | 13 03-5        | 13 05-6 | 12 27-8 | 1           |
| 15              | 13 03-8        | 13 05-9 | 12 28-0 | 1           |
| 16              | 13 04-0        | 13 06-1 | 12 28-3 | 1           |
| 17              | 13 04-3        | 13 06-4 | 12 28-5 | 1           |
| 18              | 13 04-5        | 13 06-6 | 12 28-8 | 1           |
| 19              | 13 04-8        | 13 06-9 | 12 29-0 | 1           |
| 20              | 13 05-0        | 13 07-1 | 12 29-2 | 2           |
| 21              | 13 05-3        | 13 07-4 | 12 29-5 | 2           |
| 22              | 13 05-5        | 13 07-7 | 12 29-7 | 2           |
| 23              | 13 05-8        | 13 07-9 | 12 30-0 | 2           |
| 24              | 13 06-0        | 13 08-2 | 12 30-2 | 2           |
| 25              | 13 06-3        | 13 08-4 | 12 30-4 | 2           |
| 26              | 13 06-5        | 13 08-7 | 12 30-7 | 2           |
| 27              | 13 06-8        | 13 08-9 | 12 30-9 | 2           |
| 28              | 13 07-0        | 13 09-2 | 12 31-1 | 2           |
| 29              | 13 07-3        | 13 09-4 | 12 31-4 | 2           |
| 30              | 13 07-5        | 13 09-7 | 12 31-6 | 3           |
| 31              | 13 07-8        | 13 09-9 | 12 31-9 | 3           |
| 32              | 13 08-0        | 13 10-2 | 12 32-1 | 3           |
| 33              | 13 08-3        | 13 10-4 | 12 32-3 | 3           |
| 34              | 13 08-5        | 13 10-7 | 12 32-6 | 3           |
| 35              | 13 08-8        | 13 10-9 | 12 32-8 | 3           |
| 36              | 13 09-0        | 13 11-2 | 12 33-1 | 3           |
| 37              | 13 09-3        | 13 11-4 | 12 33-3 | 3           |
| 38              | 13 09-5        | 13 11-7 | 12 33-5 | 3           |
| 39              | 13 09-8        | 13 11-9 | 12 33-8 | 3           |

# 3- Exploiter le starfinder

## Placer un astre errant

Placer la planète Jupiter à T<sub>Z</sub> = 02h 13 min 10 s  $\phi = 40^{\circ}30'N$

2003 MAR. 18, 19, 20 (TUE, WED, THU)

|       | ARIES    | VENUS             | MARS              | JUPITER           | SATURN            |     |     |
|-------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|-----|
| G.M.T | GHA      | GHA               | Dec               | GHA               | Dec               | GHA | Dec |
| d h   | ° '      | ° '               | ° '               | ° '               | ° '               | ° ' | ° ' |
| 18 0  | 175 08.6 | 214 20.4 S15 26.0 | 256 03.6 S23 30.2 | 43 56.8 N18 59.2  | 93 04.5 N22 12.1  |     |     |
| 1 1   | 190 11.0 | 229 19.9 S15 25.3 | 271 04.3 S23 30.2 | 58 59.4 N18 59.2  | 108 06.9 N22 12.1 |     |     |
| 2 2   | 205 13.5 | 244 19.4 S15 24.5 | 286 05.1 S23 30.1 | 74 02.0 N18 59.2  | 123 09.2 N22 12.1 |     |     |
| 3 3   | 220 16.0 | 259 18.9 S15 23.7 | 301 05.8 S23 30.1 | 89 04.6 N18 59.3  | 138 11.6 N22 12.2 |     |     |
| 4 4   | 235 18.4 | 274 18.3 S15 22.9 | 316 06.6 S23 30.0 | 104 07.2 N18 59.3 | 153 13.9 N22 12.2 |     |     |
| 5 5   | 250 20.9 | 289 17.8 S15 22.1 | 331 07.3 S23 30.0 | 119 09.8 N18 59.3 | 168 16.3 N22 12.2 |     |     |
| 6 6   | 265 23.3 | 304 17.3 S15 21.4 | 346 08.0 S23 29.9 | 134 12.4 N18 59.4 | 183 18.6 N22 12.2 |     |     |

UT = 04 h 13 min 10 s

### b- Déterminer LHA<sub>γ</sub>

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| à 04 h 00 min 00 s | GHA <sub>γ</sub> = |
| pour 13 min 10 s   | + pp =             |
| à 04 h 13 min 10 s | GHA <sub>γ</sub> = |
|                    | - Ge = -           |
| à 04 h 13 min 10 s | LHA <sub>γ</sub> = |

### c- Déterminer les coordonnées horaires Jupiter

|                    |                                     |                |
|--------------------|-------------------------------------|----------------|
| à 04 h 00 min 00 s | GHA <sub>jupiter</sub> = 104° 07,2' | D = 18° 59,3'N |
| pour 13 min 10 s   | + pp = 03° 17,5'                    | +pp = 0        |
| à 04 h 13 min 10 s | GHA <sub>jupiter</sub> = 107°24,7'  | D = 18° 59,3'N |

### e- Porter l'astre

### f- Caler le starfinder

### g- Lire la hauteur et re

2003 MAR. 18, 19, 20

|              | ARIES      |
|--------------|------------|
| G.M.T<br>d h | GHA<br>° ' |
| 18 0         | 175 08.6   |
| 1 1          | 190 11.0   |
| 2 2          | 205 13.5   |
| 3 3          | 220 16.0   |
| 4 4          | 235 18.4   |
| 5 5          | 250 20.9   |

| m  | SUN<br>PLANETS | ARIES  | MOON   |
|----|----------------|--------|--------|
| 13 |                |        |        |
| s  | ° '            | ° '    | ° '    |
| 00 | 3 15-0         | 3 15-5 | 3 06-1 |
| 01 | 3 15-3         | 3 15-8 | 3 06-4 |
| 02 | 3 15-5         | 3 16-0 | 3 06-6 |
| 03 | 3 15-8         | 3 16-3 | 3 06-8 |
| 04 | 3 16-0         | 3 16-5 | 3 07-1 |
| 05 | 3 16-3         | 3 16-8 | 3 07-3 |
| 06 | 3 16-5         | 3 17-0 | 3 07-5 |
| 07 | 3 16-8         | 3 17-3 | 3 07-8 |
| 08 | 3 17-0         | 3 17-5 | 3 08-0 |
| 09 | 3 17-3         | 3 17-8 | 3 08-3 |
| 10 | 3 17-5         | 3 18-0 | 3 08-5 |
| 11 | 3 17-8         | 3 18-3 | 3 08-7 |
| 12 | 3 18-0         | 3 18-5 | 3 09-0 |

# 3- Exploiter le starfinder

## Préparer un point d'étoile

Déterminer l'heure d'observation

Placer les astres errants

Caler le starfinder

Choisir trois astres

- Répartis sur l'horizon
- Ni trop haut ni trop bas

