

# QCM Atelier Astronomie

## Observation du ciel à l'œil nu

Si besoin connectez vous à [Révision constellation](#) avant de traiter cette partie du QCM

## Qu'est-ce qu'une constellation

1. Un ensemble d'étoiles à la même distance de la Terre représentant une figure dans le ciel
2. Un ensemble d'étoiles liées physiquement représentant une figure dans le ciel
3. **Un ensemble d'étoiles sans aucun lien physique à des distances quelconques dont la projection dans le ciel représente une figure**

*Ce sont tout simplement des groupements d'étoiles reliées par des lignes imaginaires. On a donné des noms aux constellations selon leur forme d'humain, d'animal ou d'objet et ces noms proviennent très souvent de la mythologie grecque.*

4. Un ensemble d'étoiles et de planètes sans aucun lien physique à des distances quelconques dont la projection dans le ciel représente une figure

## Combien de constellations ont été retenu

1. 102
2. **88**
3. 180
4. 73

## Où sont situées les constellations du zodiac (plusieurs réponses)

1. N'importe où dans le ciel
2. **Le long de l'écliptique dans la bande zodiacale**
3. **A l'est proche de l'endroit où le Soleil se lève**
4. **Proche de la Lune au moment de la pleine Lune**
5. **Proche des planètes**

## Dans quelle constellation se trouve l'étoile polaire

1. La grande ourse
2. **La petite ourse**
3. Le sagittaire
4. Le bouvier

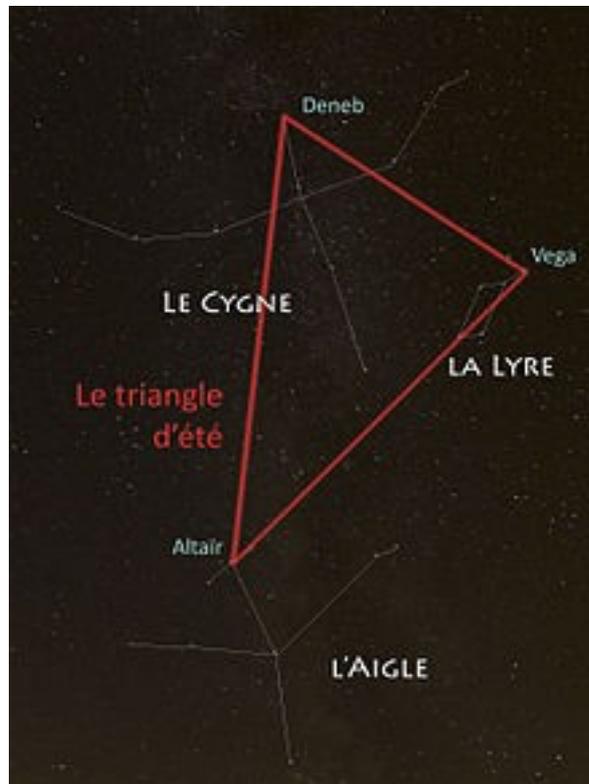
## Comment repérer l'étoile polaire

1. C'est la première étoile qui apparaît au coucher du Soleil
2. **A partir des étoiles Dubhe et Méraïk de la grande ourse, en prolongeant la droite qui joint ces 2 étoiles de 5 fois vers le nord**

3. C'est l'étoile la plus brillante du ciel
4. C'est la dernière étoile de la queue de la grande ourse

## Qu'appelle-t-on le triangle d'été

1. Un triangle formé par 3 étoiles très brillante du ciel d'été: Deneb du Cygne, Altaïr de l'Aigle et Véga de la Lyre



2. Une configuration des planètes formant un triangle dans le ciel
3. Un triangle formé par 3 étoiles très brillante du ciel d'été: Antarès du Scorpion, Artcurus du Bouvier et Véga de la Lyre
4. Un triangle formé par la Lune le Soleil et Vénus au coucher du Soleil

## Qu'est-ce que La voie Lactée

1. Notre galaxie dont les milliards d'étoiles nous apparaissent comme un nuage traversant la voûte céleste
2. Une galaxie lointaine
3. Un nuage de gaz
4. Une constellation

## Qu'est-ce que le mouvement diurne

1. Le mouvement des étoiles dans le ciel du à leur rotation autour de la Terre
2. **Le mouvement apparent des étoiles du à la rotation de la Terre autour de sont axe en 23 heures 56 mn**



3. Le mouvement apparent des étoiles du à la révolution de la Terre autour du Soleil en 1 an
4. Le mouvement des planètes le long de l'écliptique

## Qu'est-ce que la magnitude visuelle des étoiles

1. L'éclat des astres comparé à celui du Soleil
2. L'éclat des astres comparé à celui de la pleine Lune
3. Un classement de l'éclat des astres
4. **Les anciens classaient les étoiles suivant leur "grandeur". Cette grandeur correspond à l'éclat tel que le percevaient les anciens**

*L'origine de l'échelle des magnitudes remonte à l'Antiquité où l'on pense qu'au II<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Hipparque classait déjà les étoiles en six catégories (appelées «grandeurs») selon leur grandeur apparente. Les étoiles les plus brillantes étaient de première magnitude, les suivantes de seconde magnitude et ainsi de suite jusqu'à la sixième magnitude pour les étoiles les moins brillantes encore visibles à l'œil nu, ce qui explique le caractère inversé de l'échelle par rapport à la luminosité perçue. Cette méthode de classement par luminosité a été ensuite popularisée dans l'Almageste de Ptolémée.*

5.

## Comment sont classées les magnitudes des étoiles visibles par les anciens astronomes

1. **En 6 ordres de la première grandeur égale à 1 à la plus faible égale à 6**
2. En 6 ordres de la première grandeur égale à 6 à la plus faible égale à 1
3. En 5 ordres de la première grandeur égale à -1 à la plus faible égale à -5
4. En 5 ordres de la première grandeur égale à 0 à la plus faible égale à 4

**Laquelle de ces affirmations sur les magnitudes visuelles est (sont) vraie(s)**

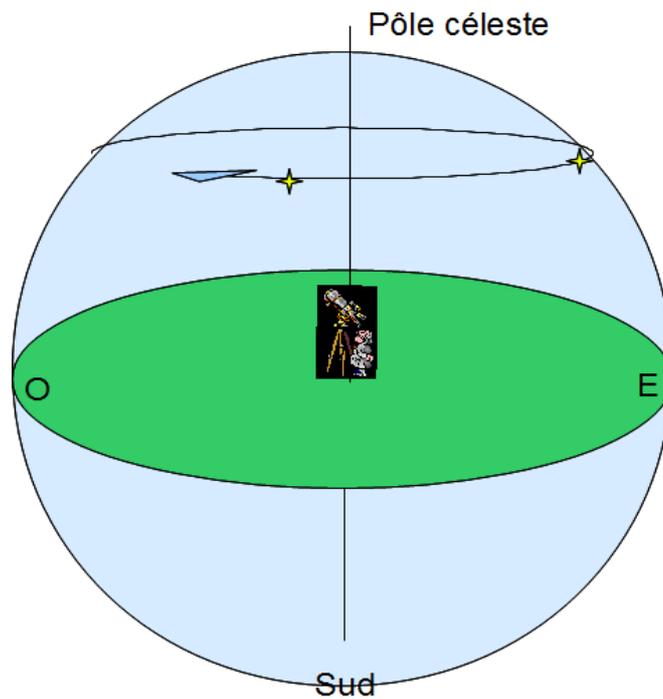
1. Une étoile de magnitude 6 est plus brillante qu'une étoile de magnitude 1
2. Une étoile de magnitude 1 est plus brillante qu'une étoile de magnitude 6
3. Un astéroïde de magnitude 7 est plus brillant qu'une étoile de magnitude 1 car il est plus près
4. Un astéroïde de magnitude 5 est plus brillant qu'une comète de magnitude 6

**Quand dit-on qu'une étoile est circumpolaire**

1. Lorsqu'elle ne se couche jamais sous l'horizon
2. Lorsqu'elle se couche et se lève
3. Lorsqu'elle ne se lève jamais
4. Lorsqu'elle tourne autour d'une autre étoile

**Aux pôles**

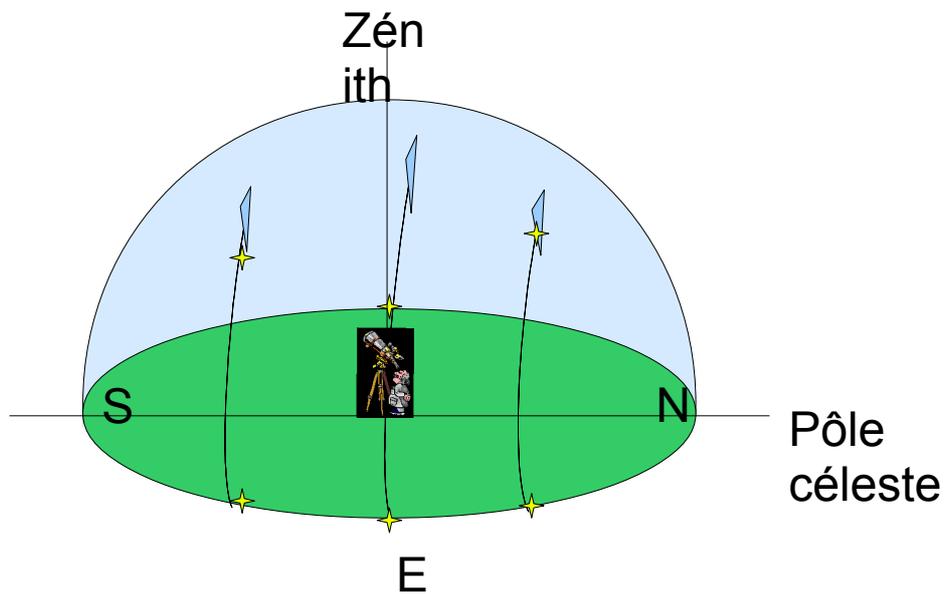
1. Toutes les étoiles se lèvent et se couchent
2. Toutes les étoiles sont circumpolaires



3. Certaines étoiles se lèvent et se couchent d'autres sont circumpolaires

## A l'équateur

### 1. Toutes les étoiles se lèvent et se couchent

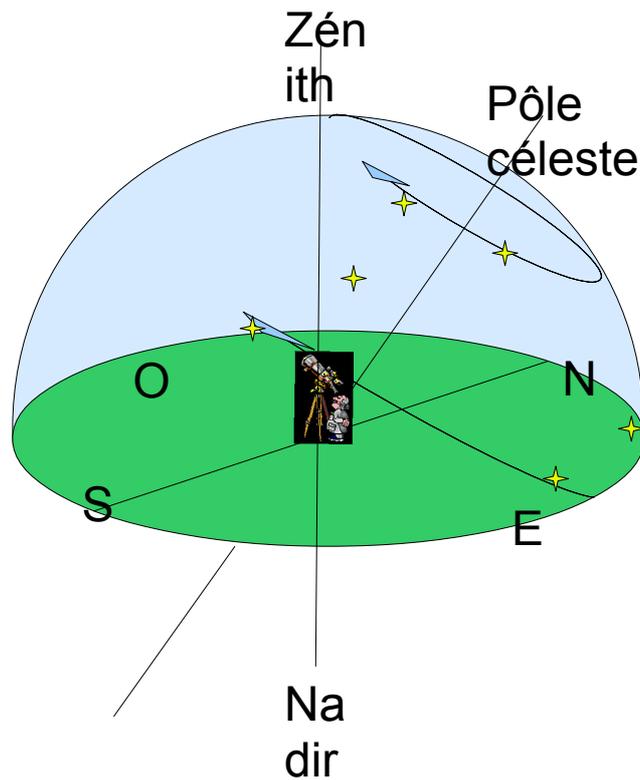


Toutes les étoiles se  
lèvent et se couchent

2. Toutes les étoiles sont circumpolaires
3. Certaines étoiles se lèvent et se couchent d'autres sont circumpolaires

## A une latitude différente du pôle et de l'équateur

4. Toutes les étoiles se lèvent et se couchent
5. Toutes les étoiles sont circumpolaires
6. Certaines étoiles se lèvent et se couchent d'autres sont circumpolaires



## Quelle est la durée du jour sidéral

1. 23h56mn
2. 24h
3. 24h56mn
4. 23h30mn

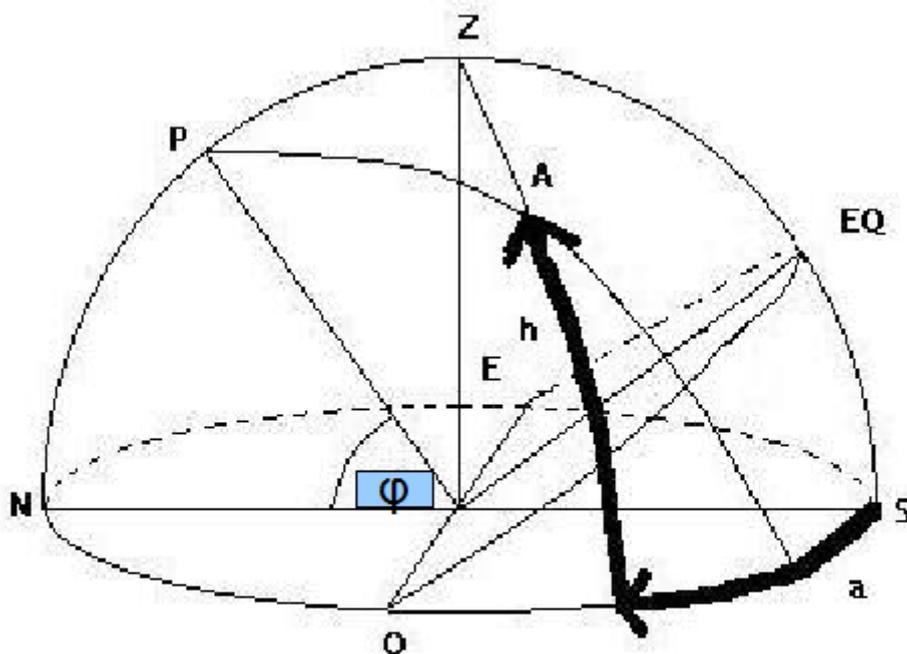
## Repérage des astres

Si besoin, connectez vous à [Révision du cours sur les repères](#) avant de traiter cette partie du QCM.

### Sphère céleste locale et repère local

#### Laquelle des ces affirmations est vraie

1. Nous sommes chacun au centre d'une sphère sur laquelle vous voyons les astres. C'est la sphère locale. On donne la position d'un astre avec 2 valeurs : sa hauteur  $h$  mesurée verticalement par rapport à l'horizon, et l'angle entre la direction de l'astre et le sud (azimut)



<b>a</b>	Azimut. Compté en degrés à partir du sud
<b>h</b>	Hauteur. Compté en degrés à partir du plan horizontal
<b>A</b>	Astre
<b>z</b>	Distance zénithale
<b>EQ</b>	Équateur céleste

2. Nous sommes chacun au centre d'une sphère sur laquelle vous voyons les astres. C'est la sphère locale. On donne la position d'un astre avec 2 valeurs : sa déclinaison mesurée verticalement par rapport à l'écliptique, et l'angle entre la direction de l'astre et le sud (azimut)
3. Nous sommes chacun au centre d'une sphère sur laquelle vous voyons les astres. C'est la sphère locale. On donne la position d'un astre avec 2 valeurs : sa déclinaison mesurée verticalement par rapport à l'équateur céleste, et l'angle entre la direction de l'astre et le point vernal (angle horaire)
4. Nous sommes chacun au centre d'une sphère sur laquelle vous voyons les astres. C'est la sphère locale. On donne la position d'un astre avec 2 valeurs : sa hauteur  $h$  mesurée verticalement par rapport à l'horizon, et l'angle entre la direction de l'astre et le point

vernal (angle horaire)

## Comment est définie la sphère locale

1. Par l'observateur situé au centre, le plan équatoriale céleste, le zénith
2. **Par l'observateur situé au centre, le plan horizontal, le zénith**
3. Par l'observateur situé au centre, le plan horizontal, l'axe de rotation de la Terre
4. Par l'observateur situé au centre, le plan équatoriale céleste, l'axe de rotation de la Terre

## Quelles sont les coordonnées d'un astre dans la sphère locale

1. Sa latitude et sa longitude
2. **Sa hauteur "h" mesurée verticalement par rapport à l'horizon, son azimut "a" compté en degrés à partir du sud**
3. L'angle entre l'équateur céleste et l'astre appelé "déclinaison", l'angle entre la projection de l'axe sur le plan de l'équateur céleste et le point vernal appelé "ascension droite"

## Quelles sont les coordonnées locales des 4 points cardinaux

1. Sud  $h=0$  et  $a=0$  , Ouest  $h=0$  et  $a=270^\circ$ , Nord  $h=0$  et  $a=180^\circ$ , Est  $h=0$  et  $a=90^\circ$
2. **Sud  $h=0$  et  $a=0$  , Ouest  $h=0$  et  $a=90^\circ$ , Nord  $h=0$  et  $a=180^\circ$ , Est  $h=0$  et  $a=270^\circ$**
3. Sud  $h=45^\circ$  et  $a=0$  , Ouest  $h=45^\circ$  et  $a=90^\circ$ , Nord  $h=45^\circ$  et  $a=180^\circ$ , Est  $h=45^\circ$  et  $a=270^\circ$
4. Cela dépend de la latitude du lieu d'observation

### **A partir de quelle valeur de $h$ un astre est-il visible**

1.  $45^\circ$
2. **Supérieur  $0^\circ$**
3. L'angle entre le plan de l'écliptique et l'équateur céleste  $23^\circ$
4.  $0^\circ$

### **Dans quelle direction se trouve un astre lors de sa culmination dans un lieu de latitude $50^\circ$**

1. Nord
2. Est
3. **Sud**  
 *$50^\circ$ , On est dans l'hémisphère nord, l'astre culmine au sud.*
4. Ouest

### **Dans quelle direction se trouve un astre lors de sa culmination à l'équateur**

1. Sud ou Nord ou Ouest
2. **Sud ou Nord ou zénith**  
*A l'équateur, nous sommes entre l'hémisphère nord et l'hémisphère sud. Trois situations se présentent.*
3. Est ou Ouest
4. Sud ou Nord ou Est ou Ouest

### **Comment varie l'azimut d'un astre en un lieu de latitude $50^\circ$**

1. De  $0^\circ$  à  $180^\circ$
2. De  $180^\circ$  à  $360^\circ$
3. **De  $0^\circ$  à  $360^\circ$**

### **Que pensez vous de cette affirmation : Les astres se lèvent du côté Ouest et se couchent du côté est dans l'hémisphère sud à l'inverse de l'hémisphère nord**

1. Elle est vraie
2. **Elle est fautive**

### **Dans quelle direction géographique un astre culmine-t-il dans un lieu de latitude $-50^\circ$**

5. **Nord**
6. Est

7. Sud
8. Ouest

**Le mouvement diurne est-il observé dans le même sens pour un observateur de l'hémisphère nord et de l'hémisphère sud**

1. Oui
2. Non

**Le repérage d'un astre dans le repère local est-il dépendant du lieu d'observation**

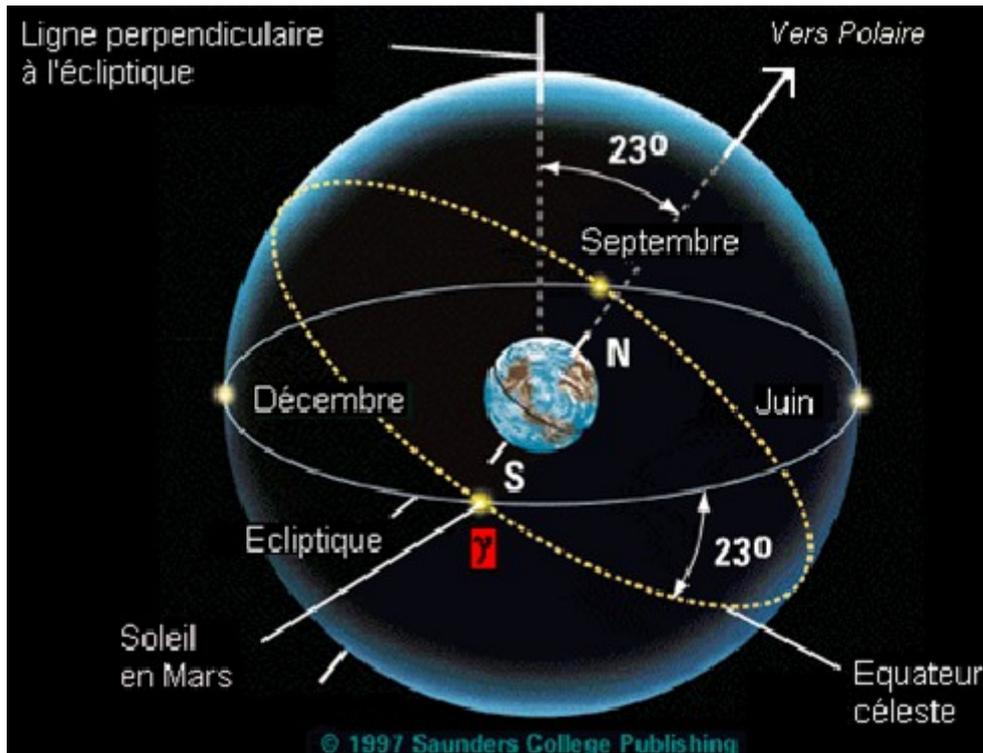
1. Oui
2. Non

## Repère équatorial

Si besoin, connectez vous à [Révision du cours sur les repères](#) avant de traiter cette partie du QCM.

### Quelle est la définition de l'écliptique

1. La projection de l'équateur terrestre sur la sphère céleste
2. Le plan de l'orbite apparente du Soleil vue depuis la Terre



3. L'endroit dans le ciel où se produisent les éclipses
4. La bande zodiacale

### Qu'appelle-t-on l'équateur céleste

1. La projection de l'équateur terrestre sur la sphère céleste
2. Le plan de l'orbite apparente du Soleil vue depuis la Terre
3. L'endroit dans le ciel où se produisent les éclipses
4. La bande zodiacale

### Laquelle de ses affirmations est vrai : l'écliptique coupe l'équateur céleste en 2 points opposés

1. Au solstice d'hiver
2. Aux équinoxes de printemps et d'automne

3. Au solstice d'hiver et d'été
4. Jamais

**L'écliptique coupe l'équateur céleste en 2 points opposés, ces points sont appelés nœud ascendant et nœud descendant. Laquelle des affirmations suivantes est vrai**

1. Nœud ascendant (passage dans l'hémisphère nord) et nœud descendant (passage dans l'hémisphère sud) correspondant respectivement aux équinoxes de printemps et d'automne dans l'hémisphère nord
2. Nœud ascendant (passage dans l'hémisphère sud) et nœud descendant (passage dans l'hémisphère nord) correspondant respectivement aux équinoxes de printemps et d'automne dans l'hémisphère nord
3. Nœud descendant (passage dans l'hémisphère nord) et nœud ascendant (passage dans l'hémisphère sud) correspondant respectivement aux équinoxes de printemps et d'automne dans l'hémisphère sud
4. Nœud descendant (passage dans l'hémisphère sud) et nœud ascendant (passage dans l'hémisphère nord) correspondant respectivement aux équinoxes de printemps et d'automne dans l'hémisphère sud

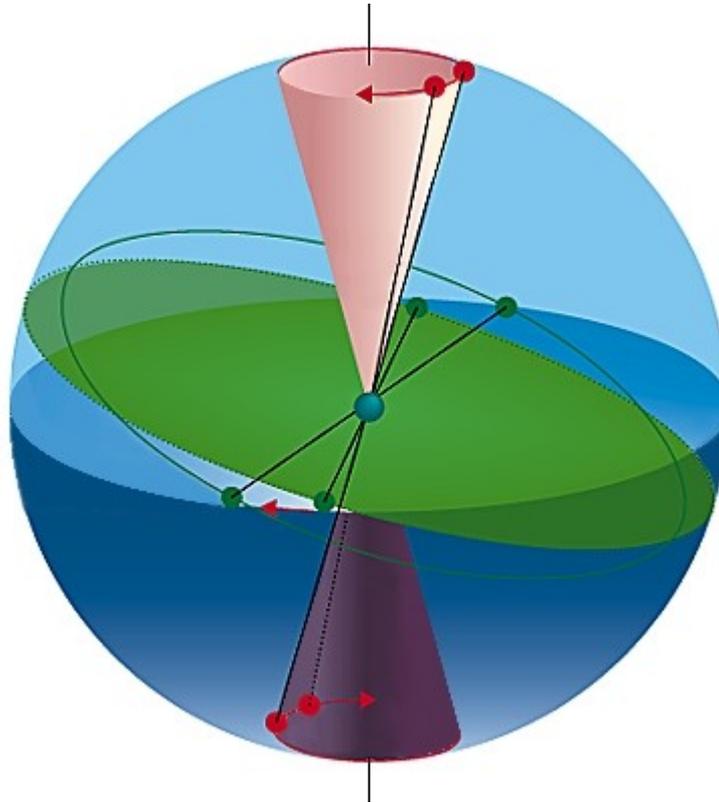
**L'écliptique coupe l'équateur céleste en 2 points opposés, ces points sont appelés nœud ascendant et nœud descendant, qu'appelle-t-on le point vernal**

1. Le nœud ascendant
2. Le nœud descendant
3. Les nœud ascendant et descendant

**Le point vernal n'est pas fixe dans le ciel. Son mouvement est du**

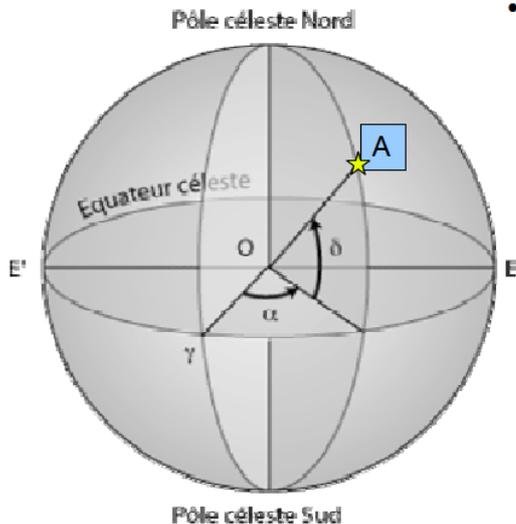
1. A la rotation de la terre sur elle même en 23h56mn.. Décalage de 50 secondes par an.
2. A la révolution de la terre autour du Soleil. Décalage de 50 secondes par an.
3. A la précession des équinoxes. Décalage de 50 secondes par an.

*La Terre est animée d'un mouvement de toupie dont la période est 26000 ans. Son axe décrit un cercle dans le ciel en 26000 ans donc. Soit  $360^\circ/26000 \sim 50''$  d'arc*



## Quelles est la définition du repère équatorial

1. L'observateur est au centre, le pôle est la projection du pôle nord sur la sphère céleste, le plan est l'équateur céleste



- Ayant défini : un pôle céleste, un équateur céleste, le méridien passant par le point vernal est le méridien d'origine, on peut désormais repérer la position d'un astre à partir des angles sur la sphère céleste.
  - $\delta$  (delta) est la déclinaison
    - $-90^\circ$  à  $+90^\circ$  du pôle sud au pôle nord
  - $\alpha$  (alpha) est l'ascension droite
    - Heure, Minute, Seconde à partir du point vernal

Nous avons un système qui permet de repérer un axe pas ses coordonnées  
Il reste un problème, pour un observateur en un lieu donné ce repère n'est pas fixe  
Comment trouver le méridien origine pour calculer une position ?

Cours JE.Arlot Obspm

2. L'observateur est au centre, le pôle est le zénith, le plan est l'équateur céleste
3. L'observateur est au centre, le pôle est la projection du pôle nord sur la sphère céleste, le plan est le plan horizontal
4. L'observateur est au centre, le pôle est le zénith, le plan est le plan horizontal

## Quelles sont les coordonnées équatoriales d'un astre

1. La hauteur et l'azimut
2. La hauteur et la déclinaison
3. **La déclinaison et l'ascension droite**
4. La hauteur et l'ascension droite

## Quelle est la définition de la déclinaison

1. L'angle entre l'astre et le plan de l'écliptique (de  $-90^\circ$  à  $+90^\circ$ )
2. **L'angle entre l'astre et le plan de l'équateur céleste (de  $-90^\circ$  à  $+90^\circ$ )**
3. L'angle entre l'astre et l'horizon (de  $0^\circ$  à  $+90^\circ$ )
4. L'angle entre le méridien passant par le sud et la projection de l'astre sur le plan équateur céleste (de  $-0^\circ$  à  $360^\circ$ )

## Quelle est le méridien origine des ascensions droite dans le repère équatorial

1. Le méridien passant au sud (méridien du lieu)
2. **Le méridien passant par le point vernal**
3. Le méridien passant par Greenwich

## Quelle est la définition de l'ascension droite

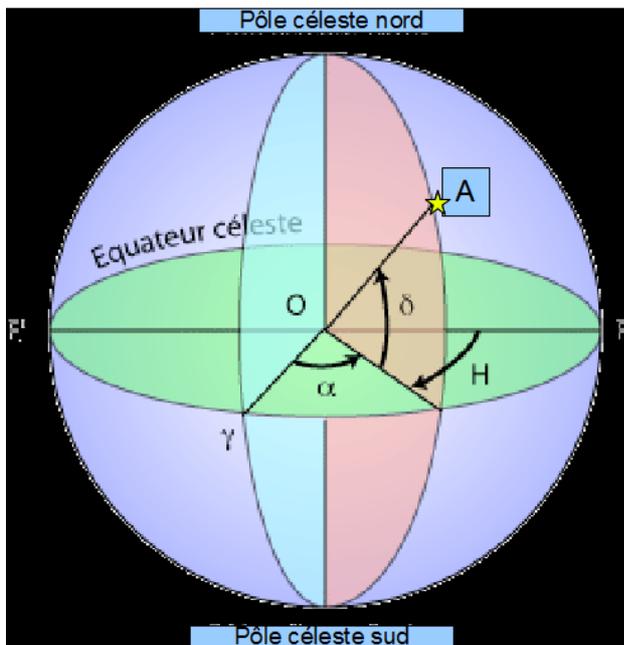
1. C'est l'angle entre la projection de l'astre sur le plan équatorial et le méridien passant par le point vernal (de 0 à 24h)
2. C'est l'angle entre la projection de l'astre sur le plan équatorial et le méridien passant par le sud ( $0^\circ$  à  $360^\circ$ )

## On peut donc définir un repère local ayant comme équateur l'équateur céleste et comme méridien origine la direction du Sud (méridien du lieu). Qu'appelle-t-on dans ce repère l'angle horaire

1. **L'angle entre le méridien du lieu (méridien passant par le sud) et la projection de l'astre sur le plan équatorial céleste (compté en heures dans le sens rétrograde -vers l'ouest-)**

Prenons le problème inverse : comment trouver, en un lieu donné, une étoile dont on connaît l'ascension droite et la déclinaison ? Pour cela il nous faut connaître à chaque instant la position de l'origine des ascensions droites c'est-à-dire du point vernal (équinoxe).

L'angle horaire du point vernal (l'angle séparant le point vernal du méridien du lieu) est une quantité calculable pour un lieu donné : elle est appelée "temps sidéral local".



- Angle horaire de A = Angle horaire du point vernal – Ascension droite Astre
- $H = \text{Temps sidéral} - \alpha$
- Attention, le temps sidéral est un angle variant avec le temps : il va augmenter de  $360^\circ$  ou 24h quand la Terre aura fait une révolution autour de son axe, donc en 23h 56m 4s. Le temps sidéral à 1h UTC est donc égal au temps sidéral à 0h, plus l'angle dont aura tourné la Terre en une heure, c'est-à-dire (24h / 23h 56m 4s).

Temps solaire	Temps sidéral
24h	23h 56mn 4s
24h 04mn	24h
1.002738 s sidérale	1 s solaire
1 s sidérale	0.997269 s solaire

2. L'angle entre le méridien du lieu (méridien passant par le sud) et la projection de l'astre sur le plan de l'écliptique (compté en heures dans le sens rétrograde -vers l'ouest-)
3. L'angle entre le méridien du lieu (méridien passant par le sud) et la projection de l'astre sur le plan horizontal (compté en heures dans le sens rétrograde -vers l'ouest-)

**On peut donc définir un repère local ayant comme équateur l'équateur céleste et comme méridien origine la direction du Sud (méridien du lieu). La déclinaison est la même que dans le repère équatorial. Est-ce vrai**

1. Oui
2. Non

**Qu'est-ce que le temps sidéral local**

1. L'angle horaire du point vernal
2. L'angle horaire du méridien passant par le sud (méridien du lieu)
3. L'angle horaire du méridien passant à l'est du lieu

**Angle horaire d'une étoile  $H$  = angle horaire du point  $\gamma$  - ascension droite de l'étoile  $\alpha$ . Cette affirmation est-elle vraie**

1. Oui
2. Non

**Que peut-on déduire des 4 derniers points sur le positionnement de l'ascension droite sur le télescope équipé d'une monture équatorial (après la mise en station)**

1. Il suffit d'afficher l'ascension droite et la déclinaison pour pointer un astre

*Oui mais il aura fallu calibrer l'axe des ascensions droites à l'aide d'une étoile connue (c'est ce qu'on a fait lors de l'observation de Jupiter en se calibrant sur Sirius)*

2. Il faut tenir compte du temps sidéral et afficher l'angle horaire et la déclinaison

*Oui aussi il faut alors tenir compte de l'heure sidérale locale.*

**Peut-on si on connaît la déclinaison et l'ascension droite d'un astre de référence positionner le télescope sur un autre astre sans calculer l'angle horaire (après la mise en station)**

1. Non il faut impérativement calculer l'angle horaire
2. **Oui, on pointe l'astre de référence avec le télescope, une fois pointé on positionne l'ascension droite à la valeur connue de l'astre de référence, la déclinaison affichée par le télescope doit-être celle de l'astre. Puis on positionne l'ascension droite de l'astre et la déclinaison de l'astre qu'on désire observer.**