

# LA REVUE

Volume 19 n°155  
Vendredi 22 janvier 2010

## DE L'OBSERVATOIRE POPULAIRE DE LAVAL

O.P.L. Astronomie - 33bis, allée du Vieux-Saint-Louis, B.P. 1424, 53014 LAVAL CEDEX.  
Tél. 02 43 67 05 06 ou 02 43 56 43 42 port. : 06 81 87 40 10 e-mail opl.astronomie@fal53.asso.fr

### NIC C (1) Sommaire

- 77- Le mot du secrétaire .
- Exposé sur le thème « l'étoile polaire » par B. Lemonnier et Denis Maugey
- Les dates des réunions de l'OPL
- Les projets et autres événements à ne pas manquer.
- Informations diverses
- Observation de jupiter.

## L'ÉTOILE POLAIRE

**Les astronomes ne perdent jamais le Nord grâce à l'étoile Polaire.**

**Mais au fait, que signifie : Polaire ?**

**Par Bernard Lemonnier et Denis Maugey**

### Le mot du secrétaire

Après une Assemblée Générale qui a constaté le dynamisme de l'OPL astronomie pour 2009, voici une nouvelle année qui commence avec ses projets .

Bernard et Denis, que nous sommes heureux de retrouver, vont nous parler de l'étoile polaire. Peut être un des seuls noms que les néophytes connaissent en astronomie avec la grande ourse et pourtant le sujet est un peu plus complexe, comme nous allons le voir.

Toute l'équipe de l'Observatoire Populaire de Laval vous souhaite une bonne année pour 2010 avec plein de projets autour de l'espace planétarium à Hilard avec les jeunes, par exemple.

Le secrétaire Roland Beunaiche

**Le programme de l'OPL sur**  
**[www.fal53.asso.fr/opl/](http://www.fal53.asso.fr/opl/)**



### **Pour les 9 – 13 ans La Petite Ourse**

Pour découvrir, observer, comprendre... les étoiles, l'AFA propose des formations spécialisées pour initier les plus jeunes à l'observation du ciel (jumelles, lunette ou télescope), au repérage et à la lecture des cartes du ciel, à l'utilisation de quelques notions astronomiques essentielles.

Descriptif complet et liste des centres sur [www.afanet.fr](http://www.afanet.fr)

En plus des formations étoiles l'OPL va organiser des formations petites ourse

## Définition de l'étoile polaire

Du fait de son alignement avec l'axe de rotation, une étoile polaire est perçue comme immobile par un observateur situé sur la planète, tandis que les autres étoiles visibles semblent décrire un mouvement circulaire autour de l'étoile polaire pendant la nuit.



Une étoile polaire est située près d'un des pôles célestes ; en navigation astronomique, sa position est un indicateur fiable de la direction d'un pôle géographique, et son altitude angulaire permet de déterminer la latitude. L'étoile polaire se trouve être une étoile brillante actuellement proche du pôle nord céleste, prise comme marqueur par les astronomes. Sa déclinaison est actuellement de  $89^{\circ}15'$ . Elle est donc située à moins d'un degré (une fois et demi le diamètre apparent de la Lune) du pôle nord céleste. Du fait de la précession des équinoxes elle va même correspondre de plus en plus au pôle nord céleste au fil du XXI<sup>e</sup> siècle.

Potentiellement, une planète possède deux étoiles polaires, une pour le pôle nord et l'autre pour le pôle sud, mais leur existence dépend de la configuration des étoiles : il peut ne pas y avoir d'étoile suffisamment visible à l'œil nu dans la direction d'un pôle. (cas actuel pour le pôle sud)

## Origine de polaire

Polaire est le surnom donné actuellement à l'étoile Alpha de la Petite Ourse. Le mot Polaire vient de Pôle apparu dans la langue française autour de XIII<sup>e</sup> siècle. Pôle vient du Latin POLUS, lui même emprunté du Grec POLOS qui signifiait : pivot, ou encore, cercle décrit autour d'un axe. Les astronomes ont surnommé l'étoile Alpha de la Petite Ourse, l'étoile Polaire puisqu'elle est l'étoile la plus proche du pôle Céleste Nord. Elle a la particularité de se retrouver dans le prolongement de l'axe polaire de la Terre passant dans l'Univers. L'étoile Polaire est une supergéante jaune, d'une magnitude apparente de 1,97. C'est la 52<sup>e</sup> étoile la plus brillante de la voûte céleste. Elle est assez éloignée, distante de 430 années-lumière du système solaire. Par rapport au

Soleil, elle est:

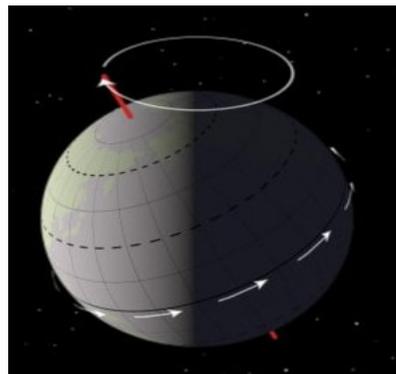
- 8 fois plus massive
- 1 600 fois plus lumineuse

L'étoile Polaire possède également un petit compagnon qui orbite autour d'elle en 29,6 ans.

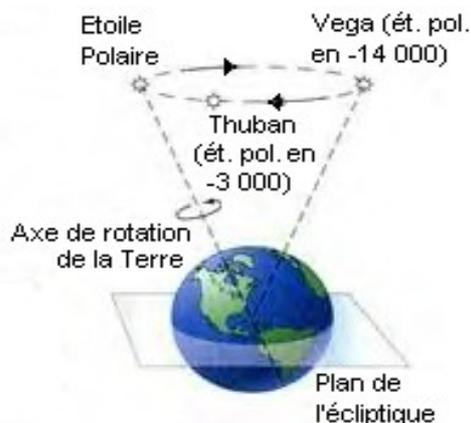
## Précession des équinoxes:

### Description du phénomène

La précession des équinoxes est le lent changement de direction de l'axe de rotation de la Terre.



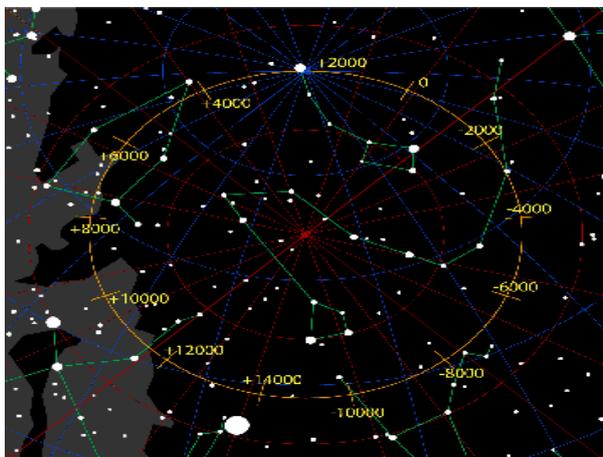
Ce changement de direction est provoqué par le couple qu'exercent les forces de marées de la Lune et du Soleil sur le renflement équatorial de la Terre. Ces forces tendent à amener l'excès de masse présent à l'équateur vers le plan de l'écliptique. La Terre étant en rotation, ces forces ne peuvent changer l'angle entre l'équateur et l'écliptique mais provoquent un déplacement de l'axe de rotation de la Terre dans une direction perpendiculaire à cet axe et au couple. Mis à part les petites perturbations agissant sur ce déplacement, l'axe de la Terre décrit la surface d'un cône ou « entonnoir » à la manière d'une toupie.



*Ce mouvement aboutit à déplacer l'orientation du pôle Nord parmi les étoiles, en sorte que, au fil des siècles, nous changeons d'étoile polaire.*

Ce mouvement de l'axe des pôles terrestres entraîne

avec lui celui de l'équateur, et de ce fait, le point vernal, ou point équinoxial, précède chaque année sa position antérieure sur l'équateur par rapport à l'écliptique. Pour cette raison ce mouvement est appelé précession des équinoxes. Le point équinoxial effectue de la sorte à reculons un tour complet de l'écliptique en plus ou moins 25 800 années et l'axe de la Terre décrit en ce même temps un cône complet.



Une des conséquences de ce déplacement est que la position des étoiles sur la sphère céleste dans le système de coordonnées équatoriales change aussi. Actuellement, l'étoile brillante la plus proche du pôle nord céleste (dont elle n'est distante que d'environ 1°) est  $\alpha$  Petite Ourse (m 1,97) dite aussi l'étoile polaire. Dans le passé, vers 3000 av. J.-C., c'était l'étoile  $\alpha$  Dragon (Thuban) qui servait d'étoile polaire mais elle était beaucoup moins lumineuse que l'étoile polaire. Par contre, dans environ 8 000 ans Alpha Cygne (Dénéb, 1,25m) puis dans environ 12 000 ans la très brillante Alpha Lyre (Véga, 0,03m) seront à leur tour l'étoile polaire, quoiqu'avec une erreur d'au moins 4 degrés. Dans l'hémisphère sud, les ciels nocturnes sont actuellement relativement dépourvus d'étoiles brillantes dans la région du pôle :



Comme l'orbite de la Lune est inclinée par rapport au plan de l'écliptique, l'action de la Lune vient légèrement perturber la précession en y ajoutant de

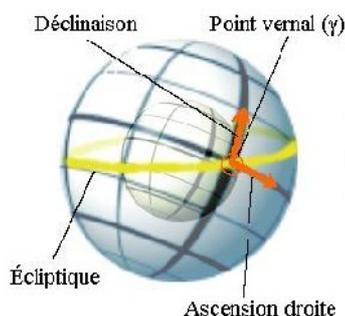
petites oscillations dont la période est de 18,6 ans. Cet effet s'appelle la nutation.

À cause de la précession des équinoxes, la durée du cycle des saisons (année tropique) est environ 20 minutes plus courte que le temps que met la Terre pour occuper la même position par rapport aux étoiles (année sidérale). Cette différence est importante pour les calendriers et leurs règles concernant les années bissextiles. La valeur actuelle du déplacement est de 50,290966" par an, soit environ 1° pour 72 ans.  $(360^\circ \cdot 72 \text{ans}) = 25920$  ans approximativement

## Le point vernal

Le point vernal, (noté  $\gamma$  ou g), ou point de l'équinoxe vernal ou point de l'équinoxe de printemps, est un des deux points de la sphère céleste où l'équateur céleste et l'écliptique se croisent. Précisément, ce point est défini par la position du Soleil sur la sphère céleste au moment de l'équinoxe de mars (printemps dans l'hémisphère nord).

En astronomie, le méridien du point vernal sert de référence dans le système de coordonnées équatoriales, il est défini comme le méridien zéro pour la mesure des ascensions droites. L'ascension droite du point vernal est donc  $\alpha = 0$  h.



Étant situé sur l'équateur céleste, la déclinaison du point vernal est par définition  $\delta = 0^\circ$ .

En astrologie ce point porte le nom de « premier point du Bélier », d'après le nom de la constellation dans laquelle il se trouvait dans l'Antiquité. Toutefois, à cause de la précession des équinoxes, ce point se déplace lentement le long de l'écliptique. Le point vernal est actuellement situé dans la constellation des Poissons, il y est entré vers -60 et en ressortira vers 2600 pour entrer dans la constellation du Verseau.

## Le prénom de l'étoile polaire!

Savez vous que l'étoile Polaire actuelle (dont son nom est alpha de la Petite Ourse) a aussi un prénom ? Elle s'appelle :Eléonore ..

car "elle est au Nord" , tout simplement !

(source: Wikipédia)

### Trois jeunes astronomes lavallois à Paris

Anais, Lola et Gauthier ont été reçus mardi à l'Institut d'astrophysique pour présenter leur projet de planétarium numérique.

2009 était l'année mondiale de l'astronomie. Mardi, en clôture de cette action, Anais Crampe, Lola Galard, Gauthier Guillot, trois jeunes de la junior association « Astro-mômes 53 » ont été reçus à la Cité d'astrophysique de Paris, en compagnie de Jérôme Galard, de l'Observatoire populaire de Laval (OPL). L'association regroupe huit jeunes de 13 à 20 ans.

« Début 2009, nous avons obtenu de la DDJS une bourse « Envie d'agir » afin de créer un planétarium numérique et un site fixe d'observation à l'école maternelle d'Hilard, souligne Anais Crampe. Nous pouvons y présenter le système solaire, les planètes, le ciel nocturne, comment repérer les constellations... »

#### Un court-métrage en projet

Parmi 150 jeunes venus de toute la France, les trois Mayennais ont présenté leur projet, rencontré des sommités de l'astronomie comme Pierre Léna de l'observatoire de Paris, Agnès Acker de celui de Strasbourg, Paul Blu (natif de Saint-Berthevin), président de l'association nationale du ciel et de l'environnement nocturne... La journée s'est terminée par la visite de l'observatoire de Paris.



Lola Galard, Anais Crampe, Gauthier Guillot, trois jeunes d'Astro-mômes.

Cette année, « Astro-mômes 53 » sera présent à Expo-Sciences, du jeudi 11 au dimanche 14 mars à la salle polyvalente. L'association participera également au tournage d'un court-métrage sur les jeunes et l'astronomie, du jeudi 25 au samedi 27 février, et mettra en place des rencontres au planétarium numérique.

**Vendredi 22 janvier**, à 18 h, assemblée générale de l'OPL au foyer de vie Thérèse-Vohl, 26, rue Jean-de-Sèze à Laval, suivie, à 20 h d'une soirée tout public (entrée gratuite).

**OPL**, 33, rue du Vieux-Saint-Louis à Laval, tél. 02 43 67 05 06, e-mail : opl.astronomie@fal53.asso.fr, site : www.fal53.fr/opl.

Gautier Gillot, Lola et Jérôme Galard, Anais Crampe et Bernard Lemonnier sont allés à la clôture de l'année mondiale de l'astronomie le mardi 19 janvier. A droite, devant le buste d'Arago : directeur de l'Observatoire de Paris de 1834 à 1854.



Ci-dessus à droite la rencontre avec C. Galfard en décembre. A droite ExpoScience à Laval où seront présents le planétarium, un projet d'astro-môme,...

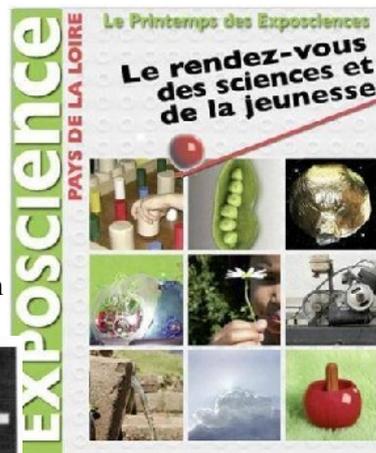
Je souhaite adhérer à l'Observatoire Populaire de Laval  
NOM, Prénom : \_\_\_\_\_ Mel, tél. : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Ville et code postal : \_\_\_\_\_

Et je verse 21 Euros (adulte) ou 12 Euros (jeune, gratuit avec le coupon pass culture) en chèque au nom de l'O.P.L. L'adhésion permet de recevoir le bulletin d'information de l'O.P.L.

\* A remettre à un responsable ou à retourner à : O.P.L., 33 allée du Vieux Saint-Louis, 53000 LAVAL.



EXPOSCIENCE MAYENNE  
dans la salle polyvalente de LAVAL  
du 11 au 14 mars 2010



Fédérée à la Fédération de la Ligue de l'enseignement- FAL53

Membre des associations nationales :

- L'Association Française d'Astronomie
- Association des Planétariums de Langue Française
- Planète Sciences
- Association nationale de protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne

