

# LA REVUE

Volume 19 n°171

Vendredi 18 janvier 2013

## 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

### Le mot du secrétaire

Je ne pourrai pas encore être avec vous ce soir et je m'en excuse. J'ai de plus en plus de difficultés pour participer aux activités de l'OPL, c'est pour cela que j'ai demandé qu'on puisse me remplacer comme secrétaire. Je sais que personne n'est irremplaçable et je suis sûr que l'OPL va continuer à se développer.

La preuve ce soir avec Amédée qui a préparé un texte intéressant sur les nouveautés dans le système solaire. Il a été mis en page avec l'aide de Céline Murail qui a fait un stage de découverte du 16 au 18 janvier dans le cadre de son année de 3ème au collège. Céline avait passé sa 1ère étoile en décembre.

En page 4 des infos sur la comète C2011 L4 PANSSTARS, on en attend une deuxième plus belle en novembre mais on peut avoir des surprises pour l'une comme pour l'autre...

Je vous souhaite à tous une bonne année et une bonne santé ainsi qu'à vos familles.

Bonne soirée à tous !

Le secrétaire Roland Beunaiche

### Assemblée générale de l'OPL Astronomie

Mardi 19 février à 17h  
au Foyer Thérèse Vohl (26, Rue  
Jean De Sèze à Laval)

- rapports moral, d'activités,  
financier et prévisionnel

# LE NOUVEAU SYSTEME SOLAIRE



## Planétarium

17, Rue d'Hilard à Laval Hilard :

- **Mardi 26 février 2013** (10h à 12h) 5 € (résa OT Laval :02.43.49.45.26)

- **dimanche 10 mars 2013** séances à 15h15, 16h30 (sans réservation sauf groupe de plus de 10 pers., 3€, 2€ moins de 14ans)

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

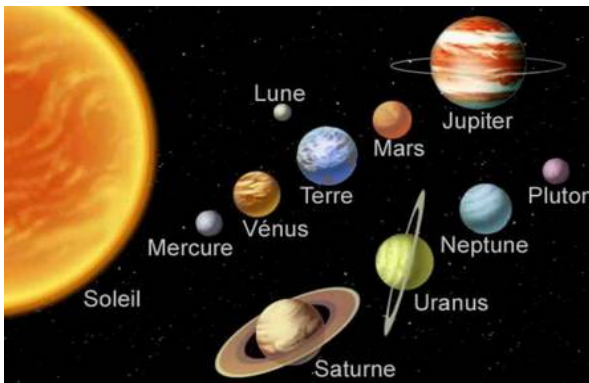
# Le nouveau système solaire

par Amédée Trochon

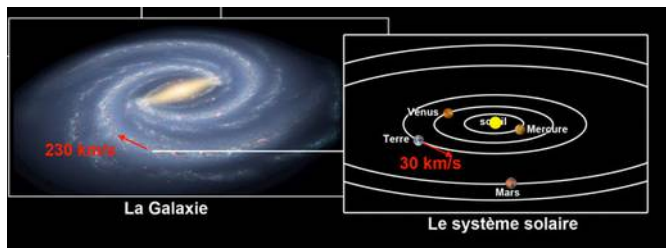
## Avant 2006

Notre Système solaire est resté le seul reconnu jusqu'en 1995, date de la découverte de la première exoplanète (orbite autour de 51 Pégase). C'est pourquoi le terme « Système solaire » suffit à le désigner.

Pour d'autres systèmes du même type, on pourrait utiliser le terme « système stellaire ». Un système solaire est un système qui se base sur le Soleil (notre étoile), à la différence d'un système stellaire qui se base sur une autre étoile.



Le système solaire



La position du système solaire dans notre galaxie (la Voie Lactée)

## Mais qu'est-ce qu'une planète ?

Traditionnellement on définissait une planète comme étant un objet assez gros qui tourne directement autour du Soleil. Mais on a découvert au fil du temps, de plus en plus d'objets de dimensions et surtout d'orbites diverses qui ont apporté un flou dans les définitions des différents éléments de notre système solaire. Jusqu'en 2006, l'appellation « planète » était en fait d'origine historique et arbitraire dans sa restriction aux neuf planètes du Système solaire Pluton, par exemple, faisait partie des corps appelés "planètes", alors que Eris n'en faisait pas partie bien qu'étant plus massif que Pluton.

Ce genre de situation a emmené, en 2006, l'union astronomique internationale à en trouver une nouvelle définition, basée d'avantage sur des arguments scientifiques.

## Après 2006, la définition de planète a changé :

Selon la résolution adoptée, une planète est un corps céleste qui :

- orbite autour du Soleil (une orbite est la trajectoire que décrit dans l'espace un corps autour d'un autre corps sous l'effet de la gravitation.)
- a une masse suffisante pour qu'elle soit ronde.
- a éliminé tout corps susceptible de se déplacer sur une orbite voisine (ce qui change tout pour Pluton).

*Cette définition fut approuvée le 24 août 2006, en clôture de la 26e Assemblée Générale de l'UAI par un vote à main levée de 2500 scientifiques et astronomes après 10 jours de discussions.*

Selon cette nouvelle définition, le système solaire contient donc dorénavant 8 planètes : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Notons que les planètes du système solaire présentent des caractéristiques géométriques bien particulières.

- Leurs orbites sont quasi-coplanaires (proches du plan de l'écliptique, où on trouve celle de la Terre).
- Leurs orbites sont presque circulaires. Plus précisément, comme le dit la première loi de Kepler, elles sont en forme d'ellipse. Le Soleil n'est pas au centre de l'ellipse, mais sur le côté, en un point nommé foyer.
- Elles tournent toutes dans le sens direct (vu depuis le pôle nord de l'écliptique), qui est aussi celui de la rotation du Soleil.

Les planètes de notre système solaire, exceptée Vénus et Uranus (Pluton n'est plus une planète) tournent sur elles-mêmes dans le même sens, le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les deux planètes sont Vénus qui tourne "à l'envers" (sens des aiguilles d'une montre) et Uranus dont l'axe de rotation est couché dans le plan de l'écliptique.



Saturne

Cette nouvelle définition des planètes, plus restrictive, entraînait la création d'une nouvelle classe d'objets :

## Les planètes naines

Comme les planètes, elles :

- sont en orbite autour du Soleil,
- ont une masse suffisante pour que leur gravité soit assez importante pour qu'elles aient une forme sphérique.

Mais elles :

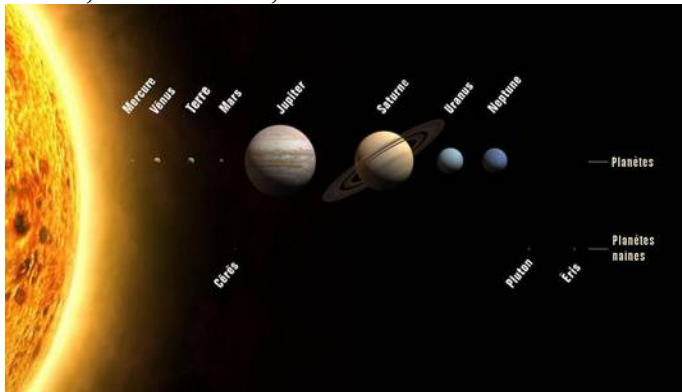
- n'ont pas éliminé tout corps susceptible de se déplacer sur une orbite proche.



Ne nous trompons pas: une planète naine n'est pas une petite planète, mais bien un type de corps céleste à part entière.

En 2006, on reconnaissait trois planètes naines: Cérès, Pluton et Éris

En juillet 2008 est venu s'ajouter Makémaké, puis le 17 septembre 2008 Haumea. Les objets connus les plus susceptibles d'être ajoutés à cette catégorie sont : Varuna, Ixion, Huya, Quaoar, Sedna,, Orcus, 2002 TC302, 2002 AW197, 2002 TX300.



Pluton

### Les petits corps du système solaire

Selon la résolution de 2006, tous les autres objets planétaires en orbite solaires sont regroupés sous le terme de « petits corps du Système solaire ».

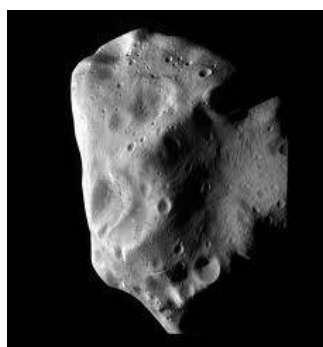
Corps céleste du Système Solaire qui

satisfait aux conditions suivantes:

- il est en orbite autour du soleil
- ce n'est ni une planète, ni une planète naine.
- qu'il ne possède pas une masse suffisante pour qu'il soit de forme sphérique
- qu'il n'ait pas fait place nette dans son voisinage orbital (plusieurs petits corps sur la même orbite).

### Les Astéroïdes

Ce sont des objets rocheux dont la taille varie de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres de diamètre (jusqu'à 1500) et qui, tournent autour du Soleil sur une orbite faiblement elliptique.



On suppose que les astéroïdes sont des restes de matière qui ne se sont pas regroupés en planètes pendant la formation du Système solaire.

Il y a trois catégories:

- Les Amors (1500), Les Apollo (+600), Les Aten (+100).

On en trouve un peu partout dans le système solaire, mais ils sont plus particulièrement regroupés dans une ceinture d'astéroïdes, située entre Mars et Jupiter, la ceinture d'astéroïdes et la ceinture de Kuiper.

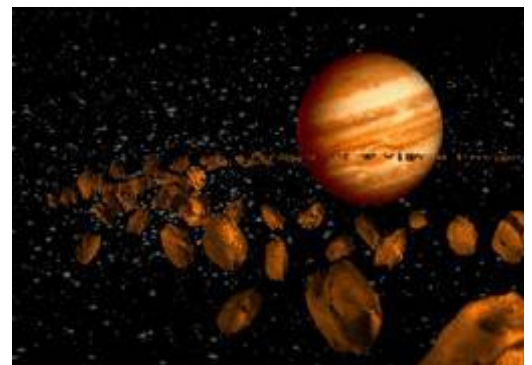
### La Ceinture d'astéroïdes

La ceinture d'astéroïdes contient plusieurs centaines de milliers d'astéroïdes connus, et probablement plusieurs millions, d'une taille allant du grain de poussière au planétoïde de quelques centaines de kilomètres de diamètre.

Ils sont principalement composés de corps rocheux et métalliques rocheux. Leur masse totale ne représente toutefois que moins de 5% de la masse de notre satellite, la Lune.

Tous les astéroïdes de la ceinture principale sont classés dans les « petits corps du Système solaire », à l'exception de Cérès (950km Ø, 1/3 de la masse totale de la ceinture), qui est classée parmi les « planètes naines ».

Si on ajoute à Cérès, Vesta, Pallas, et Hygiea, on obtient quatre corps dont la masse totale équivaut à la moitié de celle de toute la ceinture principale!



### Cérès

Cérès est le seul astéroïde suffisamment grand pour que sa gravité lui fasse prendre une forme sphérique et il est désormais considéré comme une planète naine.

### La Ceinture de Kuiper

Elle s'étend entre 30 et 55 UA du Soleil. Sa forme est donc similaire à la ceinture d'astéroïdes, entre Mars et Jupiter, mais beaucoup plus étendue. Sa masse totale serait également plusieurs centaines de fois supérieure à celle de la ceinture principale. Comme la ceinture d'astéroïdes, elle est principalement composée de petits corps, restes de la formation du Système



solaire : des comètes, des astéroïdes et d'au moins quatre des planètes naines, Pluton, (situé entre 29 à 49 UA du Soleil), Haumea, Makemake et Eris.

Après la découverte du premier objet en 1992, plus d'un millier d'autres ont été découverts dans la ceinture de Kuiper. On estime qu'elle contiendrait des dizaines de milliers de corps de plus de 100 km de diamètre. Ce serait le principal réservoir des comètes périodiques dont la période de révolution est inférieure à 200 ans.

### Les Comètes

Bien que ressemblant beaucoup à des astéroïdes, leur composition est un peu différente : beaucoup de glaces diverses pour peu de matériaux rocheux. Ce qui, lorsque leur orbite (généralement très elliptique) est déviée vers le Soleil, peut entraîner la fonte d'une partie de la glace qui les compose.



*La comète de Halley*

### Les Satellites

Ce sont des objets planétaires en orbite autour d'autres objets planétaires. Même certains astéroïdes ont des satellites! La sonde Galileo a découvert un petit satellite en orbite autour de Ida. Ida a une longueur de 56 km, et son satellite en fait 1,5. Plus petit que les objets planétaires, on trouve des milliards de cailloux, des poussières et des gaz...

### Système Solaire nombre de Satellites (juillet 2012).

Mars: 2 (Phobos, Deimos)  
 Jupiter: 66  
 Saturne: 62  
 Uranus: 27  
 Neptune: 13  
 Pluton: 5  
 Terre: 1 (La Lune)

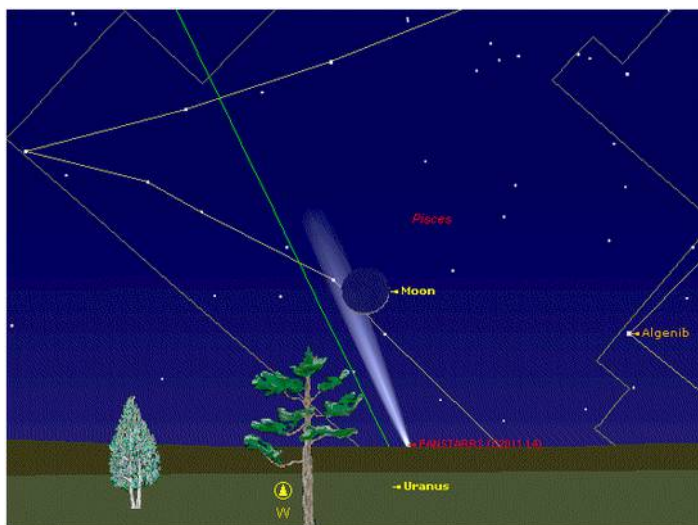


*Io, satellite de Jupiter*

### Sources:

NASA  
 Caltech  
 USGS  
 Mike Brown  
 IAU  
 Wikipédia  
 Hubble

## La comète C/2011 L4 PANSSTARS sera visible du 5 au 20 mars dans la constellation des poissons



*Le 13 Mars 2013, un minuscule croissant de Lune a rendez-vous en soirée avec la comète C/2011 L4 (PANSTARRS) au-dessus de l'horizon Ouest (Simulation réalisée avec Starry Night Backyard)*



*Trajectoire de la comète du 12 mars (3/12) au 11 avril (4/11)*

# Programme OPL Astronomie et Astro-môme - 2012 -2013

## activités ouvertes au public et pour la plupart accessibles

Date	Horaires	Lune	Lieu	Animation
27 juillet au 7 août 12			Italie - Brescia	Echange avec l'association 'Unione Astrofili Bresciani'
Vendredi 10 août 2012	20h30		Hilard	Nuit des étoiles : Fusées à eau télescopes planétarium boutique
Du 20 au 25 août	15h15-16h30		Hilard	15h15 et 16h30 : séance planétarium (durée 1h)
Samedi 8 sept	Forum - Asso		42eme Laval	Présentation des actions 2012-2013
Dimanche 9 sept	15h-17h30	DO	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Vendredi 14 septembre	20h30	NI.	Restagri(2)	Réunion de rentrée. Sujet à définir. Juniter (22h)
Samedi 29 septembre	journée	PI.	Planétarium(1)	Formation étoile
Vendredi 5 octobre	20h30 à Laval	DO	Salle du cons. municipal	Conférence D. Proust. N. Chab : 'Dernières info du svstème solaire'
Mercredi 10 oct 2012	20h-22h		Château Bourgon	Le jour de la Nuit - Montourtier- Observation Nature et ciel : 1€
Dimanche 14 octobre	15h-17h30	NL	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Mardi 23 octobre (Annulée)	20h30	PO	Montaigu (4)	Observation aux télescopes : Lune ... (RdV parking Super U Evron)
Samedi 3 novembre 2012	Journée	PL	Paris	Rencontre du Ciel et de l'Espace (cité des sciences) . covoiturage
Mardi 6 novembre	20h-22h	DO	Planétarium(3)	Séance en partenariat avec l'Office de tourisme
Vendredi 23 nov.	20h30	PO+	Restagri(2)	Thème : La Lune par Vincent Deslandes
Samedi 1 <sup>er</sup> déc	10h-18h	PI.	Planétarium	Formation étoile avec soirée d'observation
Dimanche 9 déc.	15h-17h30	DO	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Mardi 18 décembre (renorté)	20h30	PO-	Montaigu (4)	Observation aux télescope : Lune. Juniter ...
Dimanche 13 janv. 2013	15h-17h30	NL	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Mardi 15 janvier	10h-12h	PO-	Planétarium(3)	Séance en partenariat avec l'Office de tourisme
Vendredi 18 janv. 2013 (reportée)	20h30	PO	Restagri(2)	Sujet : Nouveaux svstèmes solaires par Amédée Trochon. Galettes et
Mardi 19 février 2013	17h	PQ+	Fover Th. Vohl	Assemblée générale de l'OPL
Mardi 26 fev	10h-12h	PL	Planétarium(3)	Suivi d'une observation du Soleil*
Dimanche 10 mars	15h-17h30	NL	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Mardi 12 (13,14) mars	18h	PQ	Montaigu, Rdv Evron, Laval	Observation comète Panstarrs C/2011 L4. En cas de mauvais temps soirée reportée au 13 puis 14 mars.
Mardi 19 mars	20h30	PQ	Torcé (4)	Observation aux télescope : Lune. Saturne (22h)
Vendredi 29 mars	20h		Vimarcé	Soirée à l'école publique
Vendredi 12 avril	20h		Laval	Ecole Dolto (Grenoux) soirée
Dimanche 14 avril	15h-17h30	PQ--	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 : 16h30
Mardi 16 avril	20h	PQ-	Planétarium(3)	Suivi d'une Observation de la Lune. Saturne...*
Vendredi 19 avril	20h30	PQ	Restagri(2)	Sujet : Voie lactée, Eliane Riback
Avril, mai ?			Laval	Conférence avec Christophe Galfard (Prince des nuages)
Avril, mai ?			Paris	Visite Musée Arts et Métiers
Dimanche 5 mai	15h-17h30	DQ	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 ; 16h30
Dimanche 9 juin	15h-17h30	NL	Planétarium(1)	Planétarium Séances : 15h15 ; 16h30
Vendredi 14 juin 2013	20h30	PQ-	Restagri(2)	Soirée tout public. Thème :

OPL Astronomie, Astro-môme, FAL53  
 33bis allée du Vieux St Louis BP 1424 53014 LAVAL CEDEX /  
 Tél. : 02 43 67 05 06 Mail : [opl.astronomie@fal53.asso.fr](mailto:opl.astronomie@fal53.asso.fr)  
[www.fal53.asso.fr/opl](http://www.fal53.asso.fr/opl)

- (1) : Planétarium : 3€, - de 14ans :1,5€ : 17, rue d'Hilard, Laval
- (2) : Restagri Bd Lucien Daniel Laval, entrée libre
- (3) Sur réservation : 5€, Office tourisme Laval, 02.43.49.45.26
- (4) : Soirée annulée si mauvais temps : tél. 06 81 87 40 10

\* : En fonction des conditions météorologiques





## Éphémérides janvier 2013

- Jupiter (♃) est visible toute la nuit. C'est la seule planète facile à observer le soir.
- Il y a aussi la galaxie d'Andromède. Pour l'observer le mieux est d'utiliser des jumelles.
- Dans la constellation d'Orion il y a la grande nébuleuse d'Orion. Pour la voir, le mieux est de l'observer avec des jumelles ou un petit télescope.

Phases de la Lune :

- 19/01 : premier quartier
- 27/01 : pleine lune
- 03/02 : dernier quartier
- 10/02 : nouvelle lune
- 17/02 : premier quartier

<http://www.astrofiles.net/calendrier/2013/janvier>



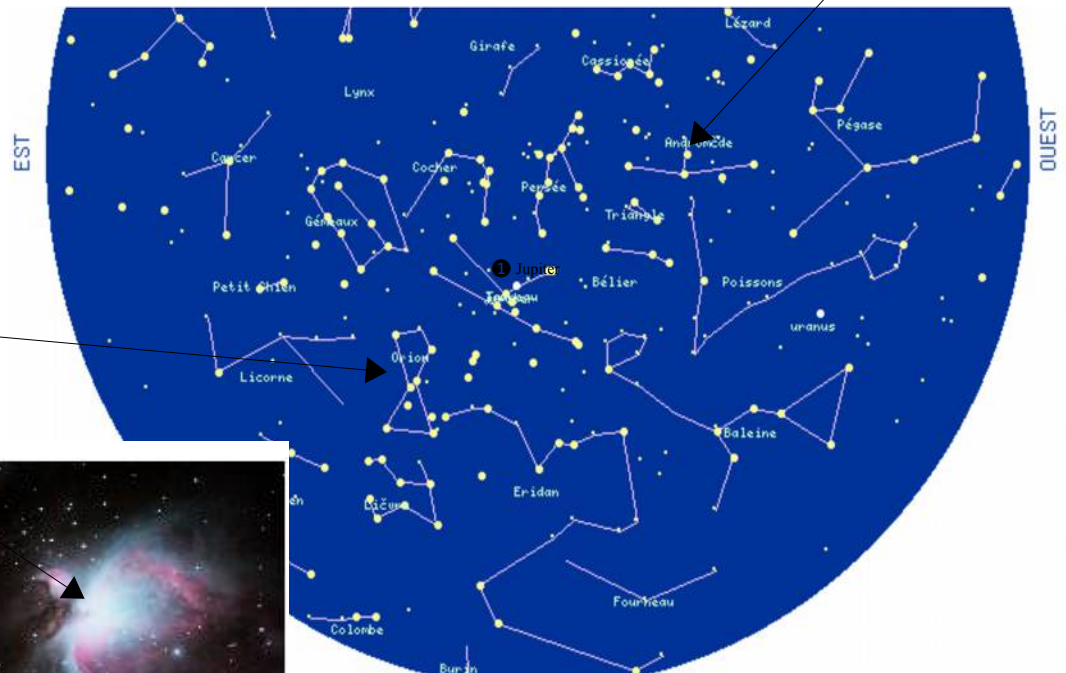
La Galaxie d'Andromède (M31)



La constellation d'Orion



La grande nébuleuse d'Orion (M42 ou NGC 1976)



Je souhaite adhérer à l'Observatoire Populaire de Laval

NOM, Prénom : \_\_\_\_\_ Mel, tél. : \_\_\_\_\_

Adresse :

Ville et code postal :

Et je verse 21€ (adulte), 25€ (famille) ou 12€ (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 l'O.P.L.

**Pour tout renseignement :**  
**OPL.astronomie@fal53.asso.fr**  
**Tél. : 02 43 67 05 06**  
**www.fal53.asso.fr/opl**

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

Membre des associations nationales :

- L'Association Française d'Astronomie (AFA)
- Association des Planétariums de Langue Française (APLF)
- Planète Sciences
- Association nationale de protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN)
- Collectif Astronomie Vers Tous (AVT)

