

LA REVUE

Volume 21 n°184

Vendredi 20 novembre 2015

DE L'OBSERVATOIRE POPULAIRE DE LAVAL

O.P.L. Astronomie - 33bis, allée du Vieux-Saint-Louis, B.P. 1424, 53014 LAVAL CEDEX.

Le mot du président

Bienvenue à chacune et chacun d'entre vous pour cette rencontre mensuelle de l'OPL.

Une semaine après les terribles attentats de Paris que nous avons bien en mémoire, nous vous faisons part des messages envoyés à l'APLF : message de soutien de nos collègues allemands via le président du GDP (Société des Planétariums d'Allemagne) Björn Voos, qui ont fait une minute de silence lors de leur dernière rencontre annuelle le week-end dernier, et également des nombreux messages de membres du conseil de l'IPS (Internationale Planétarium Société) qui partagent notre peine et nous soutiennent fortement dans ce moment difficile pour les Français. J'espère qu'aucun d'entre vous n'a été touché personnellement et dans son entourage par ce drame vendredi dernier, qui nous montre une fois de plus que notre mission de culture scientifique est plus que jamais nécessaire, comme le dit Björn, véhiculant des valeurs essentielles auxquelles nous sommes tous très attachés, et qui font partie de notre culture.

Ce soir nous avons le plaisir d'accueillir Guillaume POQUET, étudiant à l'ESTACA qui nous parlera de son stage de 3 mois à Hawaii et du travail sur l'optique adaptative. Il a aussi profité des paysages.

Nous reviendrons sur des activités réalisées depuis la dernière rencontre : éclipse totale de lune (28 sept.), visite colloque planétologie Nantes (3 oct.), jour de la nuit à Changé et Planétarium avec l'association "Voyager avec l'Ataxie de Friedreich" (10-11 octobre), planétarium pendant les vacances de Toussaint (19 au 30 nov.) etc...

Nous souhaitons prévoir d'autres observations du ciel à l'œil nu et aux télescopes en des lieux sans lumière parasite (ex : le mont aigu, Sainte Suzanne). Les quelques difficultés : un ciel sans nuages, sans pleine lune, et être disponibles le même soir. Nous programmons aussi des séances de planétarium pendant les vacances de Noël.

N'oubliez pas de vous mettre à jour de l'adhésion.

Bonne soirée à toutes et à tous avec observation de la lune (premier quartier) si le temps le permet.

Bernard Lemonnier

Le programme de l'OPL sur
www.fal53.asso.fr/opl/



Optique adaptative à Hawai'i



Planétarium (Hilard)

Prochaines séances le **dimanche 6 déc. (15h15, 16h30)**,
Tarifs : 3€, - de 14ans : 2€ -3ans : gratuit
Maison de quartier d'Hilard, rue d'Hilard Laval.

Pendant les vacances de Noël :

9 séances de planétarium (rue d'Hilard au niveau de l'école)

Mardi 22 décembre, Mardi 29 déc., Mercredi 30 déc.

À 10h, 14h et 16h. Durée 1h15, tarif : 4€

Lancement de fusées à eau et observations si la météo le permet

Si vous êtes sur FACEBOOK :

'aimer' la page 'PLANETARIUM de LAVAL'

Optique Adaptative à Hawaï'i

par Guillaume Poquet

Je me présente un peu. Je m'appelle Guillaume Poquet, un jeune étudiant de 21 ans de l'ESTACA à Laval. Je me suis intéressé il y a un peu plus d'un an à l'astronomie grâce à un cours en ligne, et depuis, je suis véritablement passionné ! Alors quand j'ai eu la chance d'avoir été accepté pour un stage de 3 mois au Département d'Astronomie de l'Université de Hilo à Hawaï (UHH), j'ai tout de suite su que ce serait une expérience véritablement inoubliable.

De juin à Août, j'ai eu le plaisir de passer 90 jours sur le territoire des Etats-Unis. 90 jours au cours desquels j'ai eu l'occasion de travailler avec Dr. Marianne Takamiya de l'UHH, et Dr. Mark Chun de l'Institut pour l'Astronomie (IFA) sur deux projets très différents :

1. Un projet de correction d'angle sur des images issues de SNIFS
2. Une étude d'un système d'optique adaptative

Nous allons parler ici de ce qu'est l'optique adaptative (OA) et de ses différentes applications. Et nous partirons ensuite en voyage, où je vous ferai découvrir un peu les îles d'un des plus beaux archipels du Pacifique.

1. Un peu d'histoire

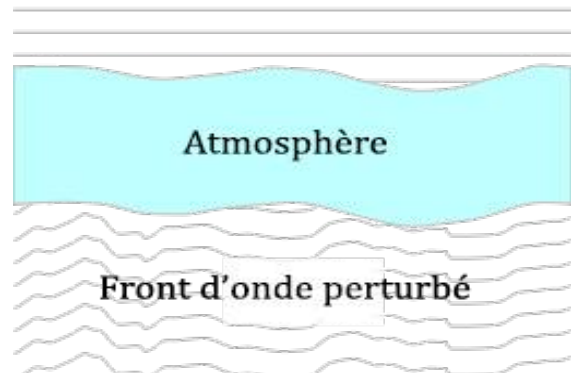
L'optique adaptative est née dans les années 1950 suite à un besoin d'être toujours plus précis dans les observations. Auparavant, le meilleur moyen de gagner en précision pour l'observation d'objets éloignés était de construire des télescopes de plus en plus gros, utilisant des miroirs qui reçoivent toujours plus de lumière. Le record de taille actuel est détenu par le « Gran Telescopio Canarias », avec un diamètre de 10.4m. Le souci avec de tels diamètres est que le miroir pèse si lourd, qu'il se déforme sous son propre poids, déformant en même temps l'image reçue. De ce problème de taille est issue l'Optique Adaptative ou « OA ».

2. Introduction à l'OA (Optique Adaptative)

Mais si la taille est tout ce qui compte, comment cela se fait-il que Hubble prenne de meilleures images que la majorité des télescopes terrestres ? La réponse est tout simplement : l'atmosphère.

En effet, l'atmosphère crée des perturbations dans le « front d'onde » de la lumière. C'est comme si vous regardiez un objet au travers d'un verre d'eau, tout devient flou ! Mais qu'est-ce que le front d'onde ? Tout simplement, il s'agit de tous les photons issus d'une même étoile, au même moment. On considère que dans l'espace, le front d'onde est plat, mais lorsqu'il traverse l'atmosphère, il est complètement bouleversé.

Front d'onde issue d'une étoile



Le but de l'OA est donc de corriger cette perturbation dans le but de retrouver un front d'onde plat.

3. Principe de l'OA

Le principe de l'OA réside donc dans la détection et la correction de ce front d'onde.

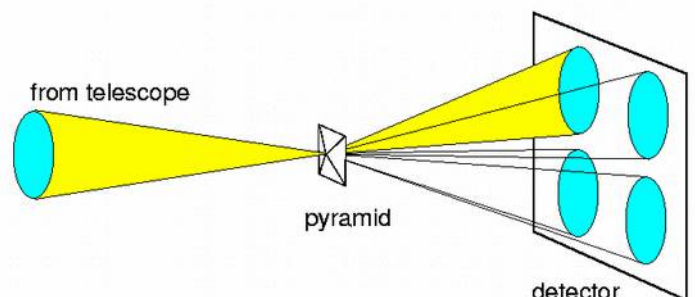
Etrangement, ce n'est pas la correction qui est le plus difficile mais la détection.

La détection du front d'onde se fait grâce à un petit système ajouté dans le télescope qui s'appelle un senseur de front d'onde. Il existe 3 types de senseurs :

3. Le senseur Shack-Hartmann
4. L'analyseur de courbure
5. L'analyseur à pyramide

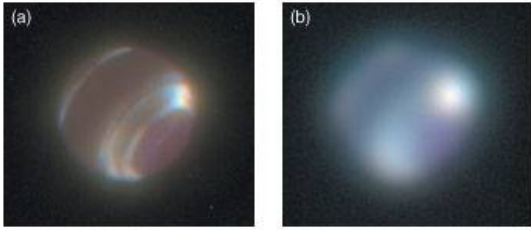
Ces 3 types ont leurs avantages et leurs faiblesses, mais le plus communément utilisé reste le senseur Shack-Hartmann car il est le mieux maîtrisé et le plus simple à mettre en place. Pour ma part, j'ai eu l'occasion de travailler sur l'analyseur à pyramide. C'est une nouvelle technologie qui date du début des années 2000 et qui commence à peine à être utilisée sur les télescopes.

Voici son fonctionnement :



L'image reçue est concentrée sur la pointe de la pyramide, qui divise le faisceau lumineux en 4 images égales. Selon le front d'onde, les images ne seront pas toutes aussi lumineuses les unes que les autres, ce qui nous permet de reconstruire le front d'onde informatiquement. Cette reconstruction est ensuite envoyée à un « miroir déformable », qui, comme son nom l'indique, va être déformé pour retrouver un front d'onde plat.

Le seul défaut de l'OA est son besoin d'un guide. En effet, cette technique requière une étoile très brillante proche du point observé pour pouvoir utiliser les méthodes de détection de front d'onde. Mais ses résultats sont spectaculaires !



(a) Image de Neptune prise par Keck avec un système d'OA
(b) Même image sans OA



- en haut : intérieur du télescope Keck.
- au dessus : Le sommet du Mauna kéea
- à gauche : chute arc en ciel
- à droite : plage cote ouest
- page de couverture : télescope Gémini et Infraouge à Hawaii

4. L'archipel de Hawaï

Changeons un peu de sujet pour parler vacances, pour partir au loin.

Hawaï est un archipel d'îles volcaniques en plein milieu de l'océan Pacifique.



Il est composé de 5 îles principales (du nord au sud) :

6. Kaua'i
7. O'ahu
8. Moloka'i
9. Maui
10. Hawaï'i (ou Big Island)

5. Le climat

Ce qui est très surprenant avec le climat des îles, c'est qu'il est très changeant. Sur les 16 climats mondiaux, 14 sont représentés sur Big Island seulement ! De plus, il est très amusant de voir que toutes les îles se divisent en deux par une ligne verticale. Le côté Est est très humide, alors que le côté Ouest est très sec. Et cette différenciation peut se voir très facilement en quelques kilomètres !

6. Les choses à voir

Je n'ai pu visiter que Big Island et un petit peu O'ahu car les voyages entre les îles sont très chers (seul l'avion permet de passer d'une île à l'autre). Cependant, j'ai quand même pu trouver des choses à faire chaque week-end ! Que ce soit les volcans au Sud, les observatoires sur Mauna Kea, les plages paradisiaques de Kona, ou les superbes vallées au Nord-Ouest, Hawaï est juste spectaculaire ! Soleil ! Si vous utilisez un instrument – jumelles, lunette, télescope – le spectacle n'en sera que plus beau.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
E														
F														
G														
H														
I														
J														
K														
L														

Horizontalement :

- A - Instruments de navigation par les astres ; Méga électron volt.
- B - Elle tourne autour de vous ; Chut !!! ; Pronom personnel.
- C - Exploré par Huygens ; Fin de messe ; Pas grand-chose à dire.
- D - le début d'une initiative ; Frottée ; Sigle charitable.
- E - Le soleil ; caractérise des boissons animales.
- F - Tissu ; Etoile rugissante.
- G - Remastiques ; Béryllium.
- H - Note ; Elément de réseau informatique assurant un transport.
- I - Institut de l'UCO ; La Terre biblique ; sélénium ; possessif.
- J - Aubergistes de Triste réputation ; Groupe d'intérêts.
- K - Comme les mousquetaires ? Canal côtier.
- L - Repéré ; Expansion ; au Nord et au Sud.

Merci à l'association Ciel d'Anjou de nous autoriser à reproduire ces 'mots croisés'. Réponses dans le prochain numéro.

Verticalement :

- 1 - Hautain ; Homme des 1ers vols spatiaux.
- 2 - Sourdre ; Pronom personnel.
- 3 - C'est de la dynamite ! ; Efficace.
- 4 - Les pieds sur Terre ; Surface.
- 5 - Fleuve des pharaons ; Enveloppé.
- 6 - Saint Normand ; Jours de mercure.
- 7 - Proche ; C'est un peu d'écho ; préfixe égalitaire.
- 8 - Vieille étoile.
- 9 - Laps de Temps ; Peu décoré.
- 10 - Saint en réduction ; Acide chlorhydrique ; S'il te plaît !
- 11 - Dans la Bouvier ; Satellite Naturel.
- 12 - Colères ; Dans Orion.
- 13 - Indien au Canada ; Etat européen.
- 14 - Habitante d'une planète inhabitable.



Lola, Gautier, Maxime avec Jean Michel Courty que l'on voit de temps en temps dans 'on est pas des cobayes'

Éphémérides novembre décembre 2015

- Jupiter** est bien observable le matin.
- Saturne** n'est plus observable, elle est derrière le Soleil.
- Vénus (appelée 'l'étoile du Berger')** est très bien visible le matin
- 19 Novembre : premier quartier de Lune
- 25 Novembre : Pleine Lune
- 4 Décembre : Jupiter est à côté de la Lune (le matin)
- 7 Décembre : Vénus est à côté de la Lune (le matin)
- 14 décembre : maximum des étoiles filantes les Géménides
- 18 décembre : premier quartier de Lune
- 22 décembre : solstice d'hiver, la nuit la plus longue de l'année
- 25 Décembre : Pleine Lune
- Réalisé à partir des éphémérides de Ciel et Espace

Dominique Proust a reçu lundi 12 octobre la médaille d'honneur du CNRS au titre des "services exceptionnels rendus à la science et au CNRS". C'est une des plus hautes distinctions nationales attribuée aux chercheurs.

Nous avons organisé au moins trois conférences mémorables avec Dominique qui est un des rares astronomes à les adapter pour les **personnes sourdes**.

Du 16 au 18 octobre, les 3 'anciens' **astro-mômes** Lola, Gautier, Maxime accompagnés de Jérôme, sont allés, pour la 2^e fois, aux 25^e rencontres jeunes 'sciences citoyens' du CNRS à Poitiers. Cette année un des ateliers était sur 'la paradoxe de Fermi et les extraterrestres invisibles' mais aussi sur la rupture énergétique, la maladie de Parkinson...passionnant



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

Adresse : _____

Ville et code postal : _____

Et je verse 23€ (adulte), 30€ (famille) ou 14€ (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.

opl.astronomie@fal53.asso.fr, Tél. : 06 81 87 40 10, www.fal53.asso.fr/opl

Directeur de publication : B. Lemonnier,
 Réalisation J. Galard, Rédaction, B. Lemonnier, G Poquet, J. Galard,
 Impression : FAL53, Tirage : 50,
 ISSN : 2267-2486

FÉDÉRATION MAYENNE



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)



Pour information, vous trouverez ci-dessous un message de soutien de nos collègues allemands via le président du GDP (Association des planétariums allemands), Björn Voos, qui ont fait une minute de silence lors de leur dernière rencontre annuelle le week-end dernier. Également un message de Loris Ramponi pour les planétariums italiens. L'APLF a reçu de nombreux messages de membres du conseil de l'IPS qui partagent notre peine et nous soutiennent fortement dans ce moment difficile pour les Français.

Cher membres de l'APLF,

Au nom du GDP je transmets nos sincères condoléances à tous les Français, et particulièrement à tous les membres de l'APLF. Nos pensées vous accompagnent en ces jours particuliers.

Les membres du GDP sont réunis actuellement à Berlin et nous avons observé une minute de silence aujourd'hui au cours de notre réunion. Ces tragiques attaques à Paris sont comme une attaque contre nous tous et envers notre façon de voir le monde.

L'un des sujets de notre réunion était la déclaration de « 2016 année de compréhension globale », comme récemment déclaré par le forum mondial des sciences sociales. Aujourd'hui, cela semble être plus pertinent que jamais auparavant.

Nous tous vivons sur un même "point bleu pâle"; une vision que les planétariums ont toujours présentée. Dans ces jours tristes, j'ai l'espoir que nous pourrions connaître le temps où tout le monde partagera cette vision.

Faites savoir à vos membres que vos collègues en Allemagne, en Autriche et en Suisse pensent bien à vous et souffrent avec vous.

Björn Voss, Président du GDP

Bonjour à tous

comment vous pouvez l'imaginer les collègues italiens sont tous avec vous dans ce moment très douloureux pour la France.

Avec amitiés, dans l'espoir que nos Pays et les autres de l'Europe seront encore plus ensemble après ces jours très difficiles.

Loris Ramponi

À la découverte de la voie lactée au planétarium

Idée de sortie. Pendant les vacances, l'école d'Hilard accueille un planétarium. Les enfants peuvent venir y découvrir les bases de l'astronomie.

Jérôme Galard, animateur à la Ligue de l'enseignement de Laval, est également passionné d'astronomie. Il est accompagné de Nathanaël, qui fait partie d'Astro'mômes, un groupe de jeunes mordus d'étoiles et de comètes. « Nous faisons des séances tests pendant les vacances. Le but est d'expliquer les bases de l'astronomie au public », commente l'animateur.

Plusieurs familles sont venues à l'école maternelle et primaire d'Hilard pour assister à cet atelier découverte. Direction le planétarium, un dôme de 3 mètres de hauteur gonflé et installé au milieu d'une salle de classe. Tout le monde se met à quatre pattes et crapahute. Chacun trouve une place, les enfants par terre et les parents sur des sièges. Le spectacle peut commencer.

Mise en orbite

Nathanaël a un grand clavier d'ordinateur sur ses genoux et Jérôme Galard tient la souris. Ils prennent la parole à tour de rôle en commençant leurs explications par les planètes. « La terre met un an à faire le tour du soleil. Les planètes qui sont plus loin mettent beaucoup plus de temps, jusqu'à 250 ans pour Pluton », raconte Nathanaël. Une maman intervient : « Mais pourquoi nous ne sentons pas quand la planète bouge ? ». « C'est comme dans un manège ou en voiture, nous avons l'impression que ce sont les paysages qui bougent et pas nous. Alors que c'est le contraire », répond Jérôme.

Il lance ensuite une vidéo pour



Les enfants sortent du planétarium, des étoiles dans les yeux.

montrer au public comment fonctionne le phénomène de mise en orbite. Un petit garçon fait le tour de la Terre en courant. « À allure normale, s'il saute, l'enfant va retomber. Par contre, s'il court beaucoup plus vite, à la vitesse d'une fusée, regardez ce qu'il va se passer. » Tout le monde observe le ciel. Le garçon s'envole et tourne autour de la terre. Le public du planétarium éclate de rire.

L'heure de la fin approche. Les deux animateurs passent aux constellations. Ils pointent la Grande

Ourse, le Dragon, Cassiopée... « Il y a quelques semaines, les Américains ont annoncé la découverte d'une nouvelle planète. Elle se situe dans la constellation du cygne », montre Jérôme.

Envol de fusées

Après une heure, enfants et parents connaissent presque tout des comètes, de la voie lactée, des étoiles... Ils ressortent du planétarium pour la dernière activité. « Il ne fait pas très beau aujourd'hui mais parfois nous organisons un atelier panneaux so-

laires ou nous proposons aux enfants d'observer le ciel à travers un télescope. Là, nous allons faire décoller des fusées », déclare Jérôme. Avec un peu d'eau et un peu de pression, des bouteilles s'envolent et traversent toute la cour.

Capucine GILBERT.

Planétarium de Laval, 17, rue d'Hilard. Prochaines séances : mercredi 28 octobre, à 10 h et 14 h. Tarif : 3 € par personne. Inscriptions au 06 81 87 40 10.

Des séances de planétarium également pendant les vacances de Noël

9 séances de planétarium (rue d'Hilard au niveau de l'école)

Mardi 22 déc.,
Mardi 29 déc.,
Mercredi 30
déc.
À 10h, 14h
et 16h.

Durée 1h15,
tarif : 4€

Lancement de fusées à eau et observations si la météo le permet

Ouest France 13 oct.2015

Changé

Un après-midi planétarium pour les aider à partir à La Réunion

Dimanche après-midi, Jérôme Galard, de l'Observatoire populaire de Laval, a proposé un après-midi planétarium, afin de récolter des fonds pour l'association Voyager avec l'ataxie de Friedreich.

Accompagné de Nathanaël et Mathurin, Jérôme Galard, de l'Observatoire populaire de Laval, a organisé une animation planétarium à la salle des Charmilles, dimanche. Ceci dans le but de récolter des fonds pour l'association nationale Voyager avec l'ataxie de Friedreich, présidée par Jean Dieusaert et dont la vice-présidente est la Changéenne Fanny Dalibard-Renier.

L'ataxie de Friedreich est une maladie neurologique, évolutive, rare, génétique et orpheline de tout traitement actuellement. Elle concerne 1 500 personnes en France (cinq en Mayenne dont Fanny Dalibard-Renier et Stéphane Bihel). Elle touche essentiellement l'équilibre et la coordination, entraînant, à des degrés variables, la perte progressive de la marche, de l'écriture et de l'élocution.

« L'objectif de l'association est de faire des rencontres, réaliser des défis et de prouver qu'il est possible de partir à l'autre bout du monde en étant porteur d'un handicap lourd. Il faut juste se donner les moyens techniques, humains et financiers pour y parvenir », expliquent Fanny Dalibard-Renier et Stéphane Bihel.

Le prochain défi est de partir dix à douze jours à l'île de La Réunion. Cette destination a été choisie car il y a beaucoup de personnes ataxiques là-bas. Pour Stéphane Bihel, c'est vraiment un projet qui lui tient à cœur car il a vécu sur l'île dans son enfance. « Rencontrer d'autres per-



Au premier plan : Stéphane Bihel, Fanny Dalibard-Renier. Au second plan : Nathanaël Ceconi, Jérôme Galard et Mathurin Tetillon de l'Observatoire populaire de Laval, Françoise Talvat et Thierry Renier.

sonnes touchées par la même maladie permet de sortir de l'isolement et d'échanger sur de nombreuses problématiques communes », soulignent Fanny Dalibard-Renier et Stéphane Bihel.

40 000 € de budget

Six malades effectueront cette expédition avec six accompagnants, un médecin et un photographe, qui sont tous bénévoles. Le bus, l'avion et le

matériel emmené représentent la partie financière la plus importante. Le coût de l'expédition est d'environ 40 000 €. Chaque participant participe à hauteur de 800 €, y compris les bénévoles. Il reste 25 000 € à rassembler pour financer ce projet. Pendant le séjour, sont programmés le survol de l'île en hélicoptère, le parcours en joëlette pour découvrir la nature et la visite d'un centre de rééducation qui permettra de découvrir

la personne malade dans son environnement.

Il est possible de faire des dons pour soutenir ce projet à : association Voyager avec l'ataxie de Friedreich, 5, rue Sœurs-Sœurs, 02500 Neuve-Maison. Contact : tél. 03 23 58 59 04 ou mail : voyager.af@laposte.net

*Deslandes vincent
28/09/2015*