

Les femmes dans l'histoire de l'astronomie

Par Gilles Bélliot



ELLES AUSSI ONT FAIT L'ASTRONOMIE



« Combien de pas jusqu'à la Lune »
Roman de Carole Trébor
Septembre 2019

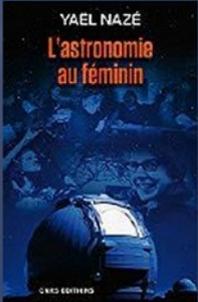


En 2015 Katherine JOHNSON reçoit de Barack OBAMA la médaille présidentielle de la Liberté à 97 ans



« Les figures de l'ombre »
Film de Theodore Melfi
2016

« Hidden figures »
Roman de Margot Lee Shetterly - 2016



2014

Le mot du président

Bienvenue à toutes et à tous,

Après un été très riche en animations, l'activité de l'OPL se poursuit à un rythme soutenu.

Pour répondre à la demande d'observations et d'utilisation de télescope souhaitée par les adhérents et de nombreux nouveaux arrivés un programme est mis en place avec lieux et dates. Consultez le programme, le site OPL ou facebook. En vue, les objets du catalogue Messier et bien d'autres, avec possibilités de prendre des photos.

L'observation du ciel est prévue avant ou après cette réunion selon la météo.

En exposé, Gilles nous propose de parler de la place et du rôle des femmes dans l'histoire de l'astronomie.

Une association est toujours riche de la participation de ses membres, aussi ne tardez pas à régler l'adhésion pour la saison 2019-2020.

Une citation d' Anatole France « Ce qui est admirable, ce n'est pas que le champ des étoiles soit si vaste, c'est que l'homme l'ait mesuré. »

Bonne soirée à toutes et à tous.

Le président Bernard Lemonnier

Prochaines observations

- Vendredi 29 novembre 2019 à 20h30 : Observation à L'Huisserie*
- Vendredi 6 et Samedi 7 décembre 2019 en début de soirée *
- Vendredi 20 décembre 2019*
- Vendredi 27 décembre 2019* :
- Vendredi 3 janvier 2020 *

* : Nous contacter pour connaître le lieu, l'heure, le maintien de l'observation en cas de mauvais temps : 06 81 87 40 10, planetarium@oplastronomie.org

Pensez aux vêtements chauds ! Vous pouvez venir avec votre télescope.

Prochaines séances de planétarium

- Dim. 8 déc 15h15 et 16h30 (5€)
- vendredi 27 déc : 14h et 16h (6€) planétarium et fusées



Elles aussi ont fait l'astronomie

Par Gilles Bélliot

DANS L'ANTIQUITE



Uranie, muse de l'astrologie et astronomie (fresque Pompéi)



Sumériens

« Aglaonice de Thessalie, connaissait la cause des éclipses de Lune et prévoyait le moment où il arrive à cet astre d'entrer dans l'ombre de la Terre » Plutarque

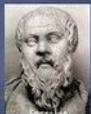


Hypathie d'Alexandrie Première mathématicienne dont la vie est documentée

« Hypathie, fille de Théon, était parvenue à un tel degré de culture qu'elle surpassait sur ce point les philosophes » Socrates



Femmes enseignant la géométrie - époque médiévale



Elisabeth HEVELIUS 1647- 1693



Première femme astronome de l'histoire participant à des observations publiées

femme de Johannes Hevelius (1611-1687)



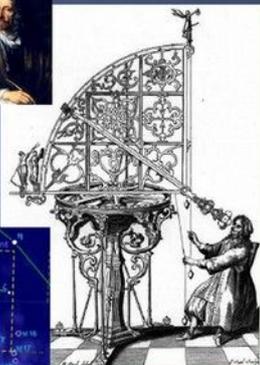
Après la mort de son époux et maître, elle publie en 1688 un catalogue de 1564 étoiles

« Prodrromus astronomiae »

C'est le plus grand de l'époque et le dernier par observation sans télescope nommant 11 nouvelles constellations



Observations au sextant et à l'octant



Quadrant azimutal de Crüger

Caroline HERSCHEL 1750 - 1848



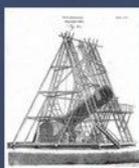
sœur de William HERSCHEL 1738-1822 et tante de John HERSCHEL 1792-1871

Elle participe au polissage des miroirs et à la construction des instruments qu'il vend en Angleterre



Télescope de 17 cm (focale 231 cm) réplique

Avec ce télescope, en 1781 William devient célèbre avec la découverte d'Uranus (il accède au poste d'astronome royal)



1877 - 1915 Les calculatrices de Harvard

Plusieurs d'entre elles vont faire progresser l'astronomie



Edward Pickering, directeur de l'observatoire de Harvard, ambitionne de compiler un catalogue de 22500 étoiles

le traitement d'une quantité considérable de données est dédaigné par les hommes

Il confie ce travail minutieux et astreignant à un groupe de femmes qu'on surnommait le « harem de Pickering ».

nombreuses de ces femmes étaient des mathématiciennes Elles reçoivent pour cette tâche le salaire d'un travailleur non qualifié



1877 - 1915 Les calculatrices de Harvard

Plusieurs d'entre elles vont faire progresser l'astronomie



En 1895, Antonia MAURY (1870-1952) refait la conception du système de classification initié par Williamina Fleming. Pickering n'étant pas d'accord avec son interprétation des spectres électromagnétiques, celle-ci quitte l'observatoire. Le système sera finalement adopté en 1922 par l'Union Astronomique Internationale.

Spectral Type	Color	Temperature (K)	Spectral Features
O	Blue	28,000-50,000	Ionized helium, especially helium
B	Blue-white	10,000-28,000	Helium, some hydrogen
A	White	7,500-10,000	Strong hydrogen, some ionized metals
F	Yellow-white	6,000-7,500	Hydrogen and ionized metals such as calcium and iron
G	Yellow	5,000-6,000	Both metals and ionized metals, especially ionized calcium
K	Orange	3,000-5,000	Metals
M	Red	2,000-3,000	Strong titanium oxide and some calcium



Quelques années après, Annie Jump Cannon (1863-1941) en s'appuyant sur les découvertes de Maury, finit par concevoir un nouveau système de classification du type spectral (T° de surface) et développe ainsi le Schéma de classification de Harvard, qui est à la base du système utilisé de nos jours. Ce n'est qu'en 1938 à 75 ans qu'elle obtient un poste de chercheur

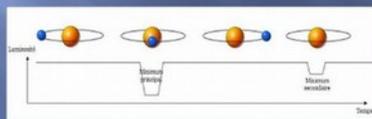
1877 - 1915 Les calculatrices de Harvard

Henrietta SWAN LEAVITT fait une GRANDE DECOUVERTE

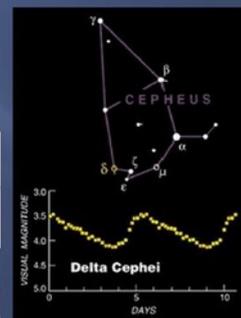


Engagée en 1894 en tant que volontaire non rémunérée, elle répertorie des étoiles de luminosité variable (elle en étudie 1777 dans le Grand et le Petit Nuage de Magellan. Elle en découvre 47 d'un type particulier plus rare que l'on appellera les « variables céphéides »

John Goodricke (1764 - 1786) théorise en 1782 le principe des « étoiles binaires à éclipse »



il découvre le premier en 1783 que la luminosité de l'étoile Delta Cephei varie périodiquement



DEBUT DU XXème SIECLE

Les calculatrices de la NASA

En 1935, la NACA (ancêtre de la NASA)



crée une **section de femmes mathématiciennes** pour répondre à une demande croissante de calculs au centre aéronautique militaire de Langley. La guerre augmente cette contribution.

Les « figures de l'ombre »



La « **West Area Computers** » une unité de femmes « **human computer** » afro-américaines séparées des femmes blanches

la **ségrégation raciale est encore en place dans l'état de Virginie** - l'intégration n'arrivera qu'en 1958 à la création de la NASA.



Plusieurs femmes de cette unité vont se distinguer par leurs capacités exceptionnelles, et surpasser leurs collègues masculins.

XXème SIECLE

Les femmes de la mission Apollo

Margaret Hamilton 17 août 1936



Une des premières informaticiennes du MIT de 1961 à 1963. Les programmeurs apprennent sur le tas avec l'expérience, ils inventent le terme « **ingénierie logicielle** ».



Cette division du MIT développe sous sa direction un **logiciel de bord pour le programme spatial Apollo de la NASA** utilisé pour le module de commande et l'atterrisseur lunaire :

- système de détection d'erreur
- logiciel de récupération des tâches essentielles



Reçoit d'Obama la médaille présidentielle de la Liberté en 2015,



large contribution à la réussite du premier atterrissage Lunaire d'Apollo 11

XXème SIECLE

Les conquêtes féminines se multiplient

Vera RUBIN 1928-2016

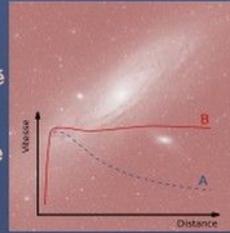


Refusée à Princeton, elle étudie à l'université de Cornell, exerce plusieurs postes d'enseignante de mathématique dans différents collèges et université en préparant son doctorat à Georgetown.

Travaillant en 1965 sur la vitesse de rotation des galaxies, elle trace la courbe de rotation d'Andromède qui est constante.

les étoiles en périphérie dépassent leur vitesse de libération (publication en 1970 d'abord décriée, puis confirmée)

la **masse réelle de la galaxie doit donc être sept fois supérieure**, ce qui **confirme l'hypothèse de matière noire** de Jan Oort.



Elle se bat pour obtenir l'accès aux postes de recherche et le droit d'utiliser les télescopes dans les observatoires (réservés aux hommes). Elle militera contre les difficultés des femmes à être élues dans les académies.



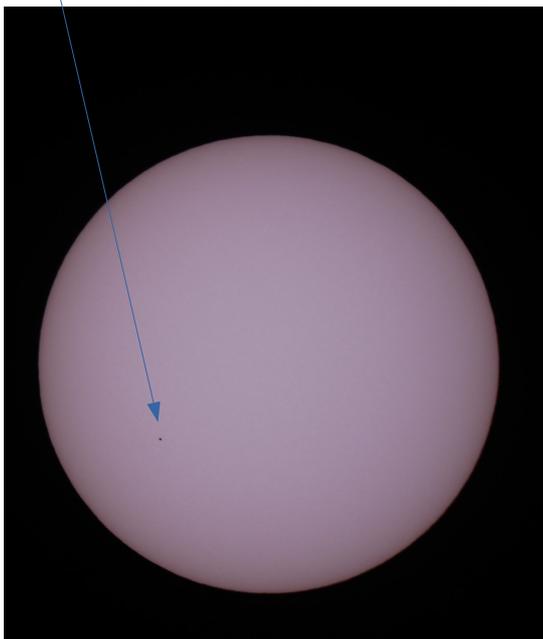
Observatoire Lowell (Arizona) - télescope 165 cm

Extrait de l'exposé préparé et présenté par Gilles Bélliott, ci-dessous lors de l'observation du 25 oct à L'Huisserie



Observation du passage de Mercure devant le Soleil le 11 nov.

Mercure devant le Soleil
Photo de Mickaël Breton



Ephémérides décembre 2019

- Plus de planètes 'intéressantes' le soir.
- La station internationale (ISS) voir les passage sur www.heavens-above.com
- Les constellations d'hiver arrivent.
Nouvelle Lune le 26 nov
Premier quartier le 4 déc.
Pleine Lune le 12 déc
Nouvelle Lune le 26 déc 2019

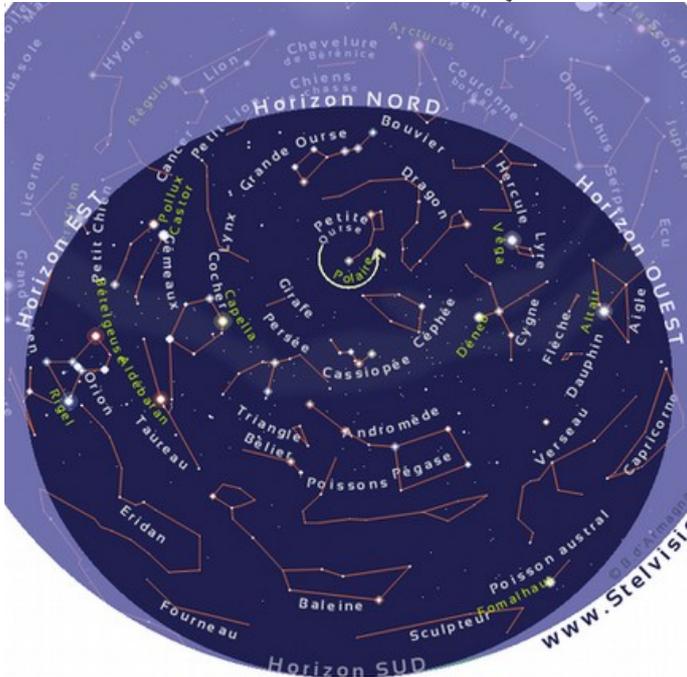


La photo du mois



Photo de Mickaël Breton prise le 09.11.19 : 16x 25 sec pour les 'brutes', 16 darks de 25 sec également à 800 iso et 16 offsets / Logiciel utilisé SIRIL+ rawtherapee. Appareil photo Lumix GX80 (hybride), au foyer d'un télescope newton 200/1000 sur monture équatoriale.

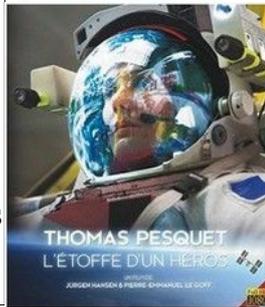
La nébuleuse d'Orion (M42 ou NGC 1976) est la nébuleuse la plus intense visible à l'œil nu depuis l'hémisphère nord. Elle peut être facilement aperçue avec des jumelles sous les 3 étoiles alignés d'Orion. Sa taille est d'environ 33 années-lumière de dimension. Cet objet correspond à la principale partie d'un nuage de gaz et de poussières beaucoup plus vaste encore, le nuage d'Orion, qui s'étend sur près de la moitié de la constellation et contient en plus la boucle de Barnard et la nébuleuse de la Tête de Cheval. A environ 1 350 années-lumière de la Terre (l'étoile la plus proche est à environ 4al et le centre de la Galaxie est à 27000 al). La nébuleuse d'Orion contient un amas ouvert renfermant de nombreuses étoiles très jeunes et très chaudes (théta, le Trapèze), nées récemment et dont le rayonnement ionise à présent l'hydrogène environnant. (source Wikipédia)



LAVAL'UNE

Association d'étudiants de l'IUT TC de Laval. Karl, Elise Nathan et Lilian projettent de faire observer la Lune au public le vendredi 31 janvier 2020 près du cinéville ou sera projeté le film 'Thomas Pesquet, l'étoffe d'un héros'. L'OPL est partenaire et si vous avez des idées pour étoffer le projet, on peut transmettre

opl
Astronomie
Observatoire
Populaire de Laval



Je souhaite adhérer à l'Observatoire Populaire de Laval (2019-20)
NOM, Prénom : _____ Mel, tél. : _____
Adresse : _____
Ville et code postal : _____ Date naissance : _____
Et je verse 25€ (adulte), 30€ (famille) ou 15€ (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.
planetarium@oplastronomie.org, Tél. : 0681874010, www.oplastronomie.org

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

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)



LAVA J



LAVAL
AGGLOMÉRATION



LA MAYENNE
Le Département



DE L'ANJOU
ET DU MAINE

FÉDÉRATION MAYENNE

la ligue de
l'enseignement
un avenir par l'éducation populaire