



# Société Lorraine d'Astronomie

Parrainée pour ses 50 ans par M. André Brahic

## L'ÉCHO D'ORION

162 - 2<sup>e</sup> quadrimestre 2018



Nébuleuses NGC 7000  
et IC 5070,  
dans la constellation  
du Cygne.  
(Photo Jacques Walliang.)

Mars, le 9 septembre 2018.  
(Photo Didier Lavandier.)



# Sommaire 162

Deuxième quadrimestre 2018

- 3 Éditorial
- 4-6 Transit de l'exoplanète HD 209458 b
- 7-10 La S.L.A. sollicitée par « Sciences en lumière »
- 10-13 Conférence sur Titan, par Daniel Cordier
- 14-15 La S.L.A. dans les écoles de la région
- 15 Des nouvelles du Club Antarès
- 16-17 L'éclipse de Lune du vendredi 27 juillet
- 18-19 Nuit des étoiles sur la colline de Sion
- 20 La S.L.A. à Amance
- 21 Une météorite filant à 17 km/s
- 21 Du nouveau sous la coupole : un télescope C6
- 23 Retours d'interventions...
- 24-25 La complainte de Valdrôme 2018
- 26-27 Jeu : Le personnage caché
- 28 Solution du jeu
- 29 Coordonnées



# ÉDITORIAL

**L**e printemps et l'été furent riches en activités diverses. En plus des exposés et des activités du mardi soir, nous avons réalisé quelques observations publiques. A Rogéville et à Uckange en mai. Début juillet, nous avons fait « écouter » le Soleil à la fête du son à la Cité des paysages à Sion. Lors de l'éclipse de Lune du 27 juillet 2018, le public est venu nombreux et spontanément au monument Barrès pour observer le phénomène. Durant notre traditionnelle Nuit des étoiles à Sion, début août, nous avons probablement battu notre record de fréquentation (au moins 2 000 personnes). La dernière observation publique en date est celle à Amance, mi-août.

Nous avons participé pour la première fois au festival *Sciences en lumière* (anciennement le festival du film de chercheurs) au domaine du Charmois et à la médiathèque de Vandœuvre. Avec une contribution non négligeable de la S.L.A. : préparation d'une exposition sur la Lune, présentation de deux conférences, exposition de photos et de maquettes, observations diurnes et nocturnes.

Nous avons également invité Daniel Cordier, astrophysicien au C.N.R.S. de Reims, à nous parler de Titan, la lune de Saturne. La conférence a rassemblé un public d'une centaine de personnes à l'amphi 8 de la fac.

Nous avons reçu à la S.L.A. plusieurs groupes scolaires (douze collégiens de Saint-Avold, une trentaine de collégiens de 4<sup>e</sup> du collège Haut-de-Penoy, vingt et un élèves de l'école primaire de Bainville-sur-Madon). Nous avons de plus en plus de demandes des établissements scolaires et des centres aérés. Nous essayons de répondre positivement dans la mesure du possible. Il est important que nous puissions éveiller les enfants à l'astronomie.

Notre deuxième stage *Petite Ourse* a eu lieu fin août, avec une douzaine d'enfants. Cette fois-ci, dans les locaux de la S.L.A. C'est un peu moins pratique pour faire des observations dehors avec les enfants. Mais nous disposons du planétarium et de tout le matériel dans nos locaux pour mener à bien le stage.

Les stages 1-2-3 étoiles fonctionnent aussi très bien. Nous avons dû ajouter un stage 1<sup>re</sup> étoile en avril pour pouvoir accueillir tout le monde. Il y a 4 ou 5 stages par an. Ils sont presque tous pleins. Ils sont aussi très appréciés comme vous pourrez le voir dans cet *Écho d'Orion*.

Il y a aussi des activités entre membres du club, comme les observations à la colline de Sion le 7 mai et le 8 septembre. On peut aussi citer les commissions. Au printemps, en commission « imagerie du ciel profond », nous avons analysé les données prises à la S.L.A. qui permettent de montrer la présence d'une exoplanète (voir l'article dans cet *Écho d'Orion*).

La commission « radioastronomie » continue ses travaux. Deux caméras ont été installées au-dessus de nos locaux pour détecter les météores et pouvoir croiser les données avec les radioastronomes belges.

La commission « imagerie planétaire » est très active. Au-delà des réunions une fois par mois le samedi, l'acquisition d'un télescope C6 et son installation sous la coupole permettront de réaliser facilement des images de la Lune et des planètes.

Merci à tous les bénévoles qui rendent notre association aussi vivante et dynamique. J'incite les membres du club à participer encore davantage aux activités proposées.



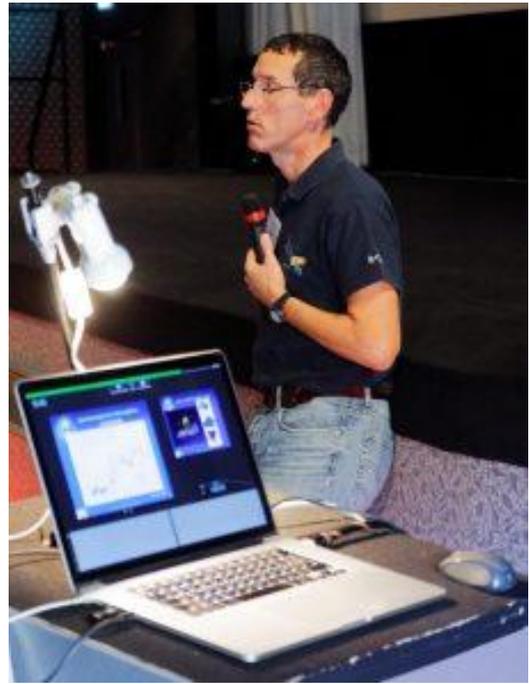
13 km parcourus à pied lors de la Nuit des étoiles !

# Transit de l'exoplanète HD 209458 b

**T**OUT commence lors d'une conférence de l'astronome professionnel Marc Ollivier aux RCANE 2017 (Rencontres des Clubs d'Astronomie du Nord-Est) à Amnéville. Il était venu présenter les résultats de la mission *CoRot*. Lancé en 2006, le télescope spatial avait pour objectif d'étudier la structure interne des étoiles et de détecter de nouvelles exoplanètes (des planètes hors du Système solaire).

Lors de cette conférence, Marc Ollivier a présenté plusieurs exoplanètes étudiées par *CoRot*. Il a aussi évoqué l'exoplanète surnommée Osiris, qui fut la première dans plusieurs domaines, en particulier la première exoplanète dont l'atmosphère a été détectée.

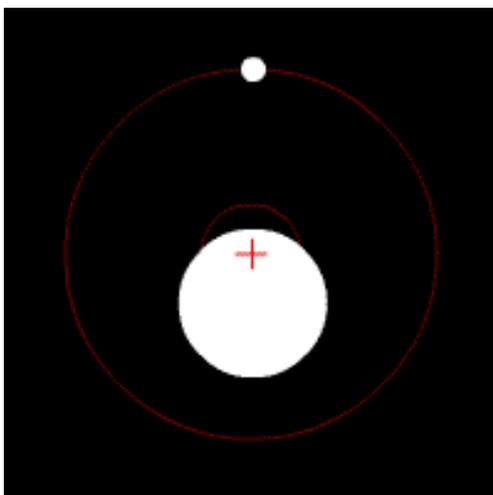
La conférence de 2017 faisait écho à une autre donnée par Marc Ollivier dix ans plus tôt au début de la mission *CoRot*. A cette époque, il avait incité les astronomes amateurs présents à tenter d'observer cette exoplanète. Dix ans plus tard, il n'a reçu aucun résultat et relance le challenge. Défi relevé !



## La détection des exoplanètes par les astronomes professionnels

La première exoplanète tournant autour d'une étoile de type solaire a été détectée en 1995 par Michel Mayor et Didier Queloz à l'observatoire de Haute-Provence en France. A l'époque, cette découverte a fait grand bruit et a ouvert la voie à de nombreuses détections. Début 2018, ce sont plus de 3 000 exoplanètes qui ont été confirmées.

Découvrir des exoplanètes s'est révélé un peu plus facile que prévu. La première chose qui a surpris les astronomes, ce sont que les premières exoplanètes trouvées sont très proches de leur étoile et donc tournent très vite ! L'exoplanète découverte par Mayor et Queloz, nommée *51 Pegasi b*, tourne en seulement 4 jours autour de son étoile ! C'est ce que les astronomes appellent un Jupiter chaud. A comparer avec la Terre qui met un an pour faire le tour du Soleil et avec Jupiter qui met 12 ans. Par conséquent, la détection d'exoplanètes est plus facile : il « suffit » d'observer quelques jours pour les mettre en évidence.



Cependant, il est très difficile de déceler directement une exoplanète. En effet, les étoiles sont extrêmement lumineuses comparées à elles. De plus, vus depuis la Terre, les deux astres se confondent. Cela revient à vouloir détecter un moustique qui tourne autour d'un phare à Marseille alors que l'on regarde avec un télescope depuis Paris !

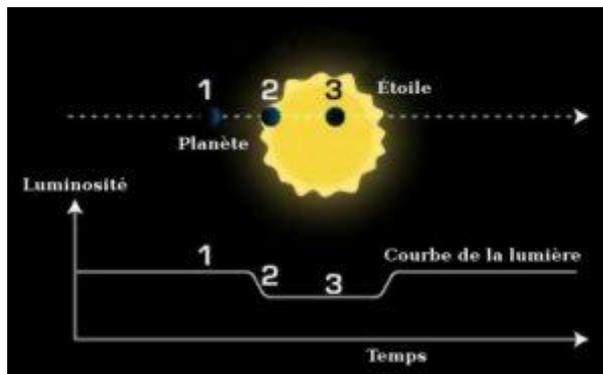
Il existe essentiellement deux méthodes pour détecter des exoplanètes. Celle utilisée par Mayor et Queloz s'appelle la méthode des vitesses radiales. Elle consiste à mesurer le léger déplacement de l'étoile, dû à la présence de l'exoplanète. En réalité on ne voit pas l'étoile se déplacer mais on peut mesurer ce déplacement indirectement avec la spectroscopie.

L'autre méthode est celle des transits. Elle a été utilisée par les télescopes spatiaux *CoRoT* et *Kepler*. Elle consiste à observer la baisse de luminosité d'une étoile lorsqu'une exoplanète passe devant elle.

L'exoplanète Osiris est aussi la première à avoir été découverte par la méthode des transits (en 1999).

## La détection réalisée à la S.L.A.

Avec la démocratisation de l'informatique et des appareils photos numériques au début des années 2000, les astronomes amateurs ont pu disposer des moyens techniques nécessaires à la détection des exoplanètes.



La méthode des transits est la méthode la plus accessible. Mais celle des vitesses radiales peut aussi être utilisée par les astronomes amateurs les plus aguerris.



L'exoplanète *HD 209458 b* (nom officiel d'Osiris) est un peu plus grosse que Jupiter (1,4 fois son diamètre), un peu plus « légère » (0,7 fois sa masse) et se situe à 154 années-lumière de la Terre.

Son passage devant son étoile provoque une baisse de luminosité de 1,5 % (0,016 magnitude). Ce phénomène a lieu tous les 3,5 jours et dure 3 heures.

Le matériel utilisé pour cette expérience est le télescope Newton de 250 mm de diamètre de la S.L.A. et une caméra CCD Atik 11000.

Le lieu d'observation est la coupole de la S.L.A. à la faculté des Sciences et Technologies, à Vandœuvre-lès-Nancy.

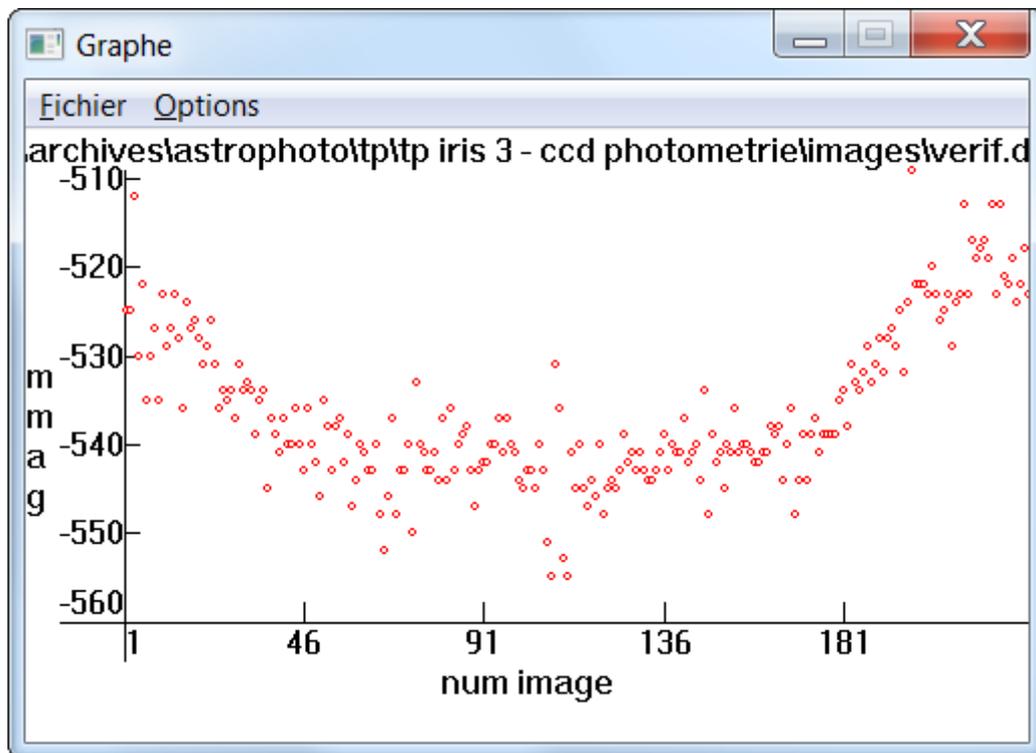
Le site ETD (*Exoplanet Transit Database*) fournit toutes les informations sur les prochains transits d'exoplanètes.

Transits predictions for NEXT 365 days. ELONGITUDE: -6° and LATITUDE: 49°			
Transit occurs below 20° in the sky.   During the daylight.   Observable.			
Tmid (HJD)	BEGIN (UT/h,A)	CENTER (DD.MM. UT/h,A)	END (UT/h,A)
2458057.355	30.10 18:59 (59°,S)	30.10. 20:31 (59°,S)	30.10 22:03 (50°,SW)
2458060.880	03.11 7:35 (-22°,N)	03.11. 9:07 (-19°,NE)	03.11 10:39 (-10°,NE)

Nous étions donc fins prêts pour le transit de *HD 209458 b* prévu le 30 octobre 2017 à partir de 19 h 59 (heure légale). Les conditions météo n'étaient pas fantastiques mais le ciel était dégagé. De fins nuages d'altitude sont régulièrement passés durant l'observation. De plus, la présence de la Lune aux trois quarts pleine n'était pas un avantage (elle illumine le ciel et les nuages). Malgré cela, tout s'est bien passé et nous avons pu acquérir des images pendant toute la durée du phénomène.

Ce sont en tout 277 images qui ont été enregistrées pendant plus de 4 heures, soit en moyenne une par minute. Le temps de pose pour chaque image était de 30 secondes.

Ensuite est venu le moment de dépouiller les données. Une première analyse a été réalisée avec le logiciel Iris. Voici le résultat :



On voit bien la baisse de luminosité de l'étoile, un palier puis la remontée de la luminosité. La durée du transit observé correspond à celle prédite : environ 3 heures (l'axe horizontal indique le numéro de l'image, ce qui correspond approximativement à chaque minute). La profondeur du transit (l'axe vertical est la luminosité relative de l'étoile en millimagnitudes), c'est-à-dire la baisse de luminosité, est conforme aux prévisions (prévisions : 16 millimagnitudes ; observé : environ 20 millimagnitudes).

Quel est l'intérêt de ce type d'expérience ? Tout d'abord, cela permet de faire une expérience scientifique de A à Z, de l'acquisition à l'analyse des données. D'autre part, cela permet de préciser les paramètres orbitaux des exoplanètes : plus on dispose d'observations, plus ces paramètres sont précis. Enfin, on peut trouver des perturbations (un transit qui a lieu plus tôt ou plus tard que prévu par exemple) et ainsi découvrir de nouvelles exoplanètes.

Didier Walliang

*Open Sourcing the Hunt for Exoplanets :*

<https://research.googleblog.com/2018/03/open-sourcing-hunt-for-exoplanets.html>

# La S.L.A. sollicitée par « Sciences en lumière »

Anciennement « Festival du Film de Chercheurs », présente des films sur la recherche scientifique partout en Lorraine, souvent en présence des chercheurs. Tous les deux ans a lieu un festival qui récompense les meilleures productions audiovisuelles.

Cette année le festival a eu lieu du 4 au 10 juin 2018 au domaine du Charmois à Vandœuvre. Des animations étaient prévues à la médiathèque Jules-Verne dès le 29 mai. Le thème était l'exploration au sens large et la S.L.A. a été sollicitée pour présenter des animations en lien avec l'astronomie.

Voici un extrait du programme (**en gras** : les animations où la S.L.A. est intervenue).

## Mardi 29 mai

- 18 h : **Conférence de Pierre Haydont** sur la lunaison à la médiathèque Jules-Verne. (1 heure.)

*Pourquoi la Lune se lève-t-elle plus tard chaque jour ? Pourquoi paraît-elle plus grosse à l'horizon ? A travers des reconstitutions ludiques, (re)découvrez le mouvement de la Lune, le principe des éclipses, les différences entre Lune montante et descendante, croissante et décroissante.*

- 19 h : **Vernissage de l'exposition photos « Objectif Lune »** à la médiathèque.

*Pierre a travaillé avec l'équipe de Sciences en lumière pour sélectionner les images et écrire les textes qui les accompagnent.*

- 21 h : **Conférence de Jean-Michel Mechling** : « Que voit-on dans le ciel nocturne de Vandœuvre ? ». Salle Dinet, domaine du Charmois. (1 heure.)

*Lune, planètes, étoiles et nébuleuses, le ciel nocturne révèle d'innombrables curiosités,*

*dont un certain nombre sont simplement visibles à l'œil nu ou avec une paire de jumelles. La conférence sera l'occasion d'une initiation à l'observation de ces objets et phénomènes célestes facilement accessibles... même si la présence parfois marquée de l'éclairage urbain en altère la beauté.*

- De 22 h à minuit : **Observation nocturne** par Jean-Michel Mechling et la S.L.A. au domaine du Charmois.



## Du 29 mai au 23 juin

- Exposition « Objectif Lune » à la médiathèque.

*Des premiers pas de l'homme sur le sol lunaire en passant par ses mers et montagnes, découvrez quelques-uns des plus beaux clichés de la Lune proposés par la NASA et la Société Lorraine d'Astronomie.*

## Vendredi 1<sup>er</sup> juin

- Conférence à 18 h 30 par Evelyn Füri (chercheuse C.N.R.S. en cosmochimie au C.R.P.G. [Université de Lorraine et C.N.R.S.]). « La Lune : que peut-elle encore nous apprendre ? » A la médiathèque. (1 heure.)

*La Lune est l'unique satellite de la Terre. Malgré sa relative petite taille, elle a une influence réelle sur notre quotidien. Elle est la cause des marées de nos masses océaniques, de nos nuits plus ou moins lumineuses et également de nos saisons. En effet, de nombreuses hypothèses indiquent que la création de la Lune serait due à une collision entre la Terre primitive et un astéroïde de la taille actuelle de la planète Mars. Ce choc aurait produit une inclinaison de l'axe de rotation de la Terre et aurait donc créé une nouvelle répartition et cyclicité des climats à sa surface.*

## Du lundi 4 au dimanche 10 juin

- Exposition « Météorites d'hier, sciences de demain » à la ferme du Charmois.



**Impactite.**

**Échantillon provenant du cratère de Chassenon (Limousin).**

## Mercredi 6 juin

- 15 h et 17 h : Spectacle « Les mystères de la Lune » à la médiathèque (dès 6 ans). Par la Compagnie Collaps'Art. (45 minutes.)

*Une nouvelle conférence-spectacle du célèbre P' Boris Bouldanof, accompagné, cette fois, de la princesse Léia en personne ! Pour découvrir tous les secrets de la Lune qui cache bien des mystères. Embarquez pour un voyage entre science et contes lunaires !*

## Vendredi 8 juin

- De 20 h à minuit : **Observation nocturne** au domaine du Charmois proposée par la S.L.A.

## Samedi 9 et dimanche 10 juin

- Séances de planétarium au gymnase du Charmois.
  - Samedi : 14 h, 15 h, 16 h, 17 h, 18 h et 19 h.
  - Dimanche : 14 h, 15 h et 16 h.

## Samedi 9 juin

- 14 h-16 h : **Observation du Soleil + exposition de photos du ciel + maquettes**, par la S.L.A. (exposition et maquettes au château du Charmois, observation dans le parc).
- 15 h : « Apportez vos cailloux », apprenez à reconnaître les météorites. Parc du Charmois.
- 16 h : Spectacle « Les mystères des météorites » (*photo ci-contre*). Parc du Charmois.
- 18 h : Conférence « Toucher le ciel : à la recherche des météorites », par Yves Marrocchi, à la ferme du Charmois.
- 20 h 30 : Projection en plein air du film *Seul sur Mars*. Parc du Charmois.



Romain Charles, ingénieur à l'Agence Spatiale Européenne (ESA), est intervenu avant le film pour échanger avec le public sur l'avancée des voyages vers Mars et témoigner de sa propre expérience.

## Dimanche 10 juin

- 10 h : Chasse aux météorites au parc du Charmois.
- 14 h-16 h : **Observation du Soleil + exposition de photos du ciel + maquettes** par la S.L.A. (exposition et maquettes au château du Charmois, observation dans le parc).



- 15 h : Conférence de Brigitte Zonda sur Vigie Ciel. Parc du Charmois.
- 16 h 30 : Spectacle « Les mystères des météorites ». Parc du Charmois.



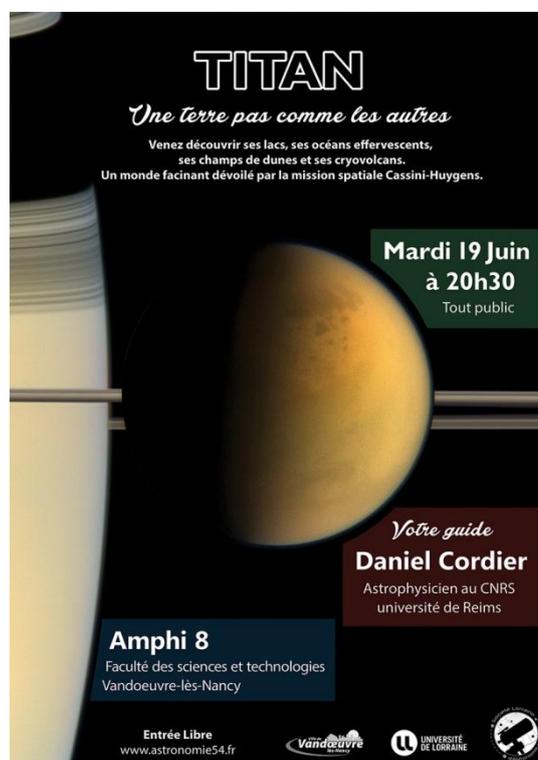


L'exposition photos  
« Objectif Lune »  
était programmée  
du 29 mai au 23 juin.

## AUTRE ÉVÉNEMENT MARQUANT

# Conférence sur Titan

présentée par Daniel Cordier



**Daniel Cordier, astrophysicien au C.N.R.S. (Université de Reims)**  
nous a parlé des découvertes que l'on doit  
à la mission *Cassini-Huygens*, en particulier pour Titan,  
le plus gros satellite de Saturne.  
Voici quelques-uns des documents qu'il nous a présentés  
au cours de son exposé.

*Cassini-Huygens* est une mission d'exploration de la planète Saturne et de ses satellites au moyen d'une sonde développée par la NASA, avec des participations importantes de l'Agence Spatiale Européenne et de l'Agence Spatiale Italienne. Lancé en octobre 1997, l'engin s'est placé en orbite autour de Saturne en 2004. En 2005, l'atterrisseur européen *Huygens*, après s'être détaché de la

sonde mère, s'est posé à la surface de Titan et a transmis des informations collectées durant la descente et après son atterrissage. L'orbiteur *Cassini* a ensuite tourné autour de Saturne et poursuivi l'étude scientifique de cette planète, en profitant de ses passages à faible distance, et aussi de ses satellites pour collecter des données sur ceux-ci. La mission, d'une durée initialement prévue de quatre ans, a été prolongée à deux reprises.

### Titan en chiffres

Découverte :  
 25 mars 1655, par Christian Huygens  
 Diamètre : 5 150 km  
 Distance au centre de Saturne : 1 222 000 km  
 Durée de sa révolution : 15 jours 22 h 41 mn  
 Durée de sa rotation : identique (synchrone)  
 Densité (eau = 1) : 1,88  
 Pression au sol : 1,5 atmosphère  
 Température à la surface :  
 93,7 kelvins (- 179,5 °C)  
 Survol (*Voyager 1*) : 12 novembre 1980,  
 à 6 490 km

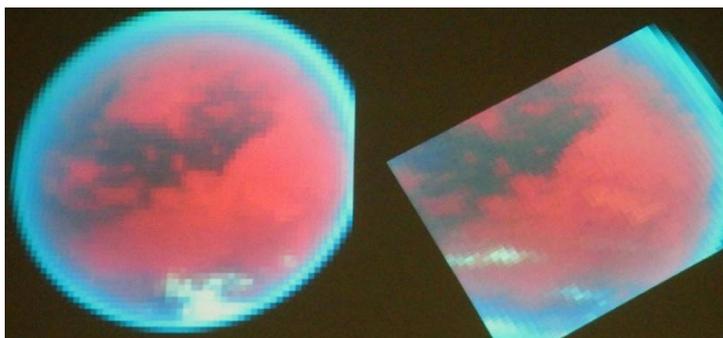
### Atmosphère de Titan



**1907** : existence d'une atmosphère suspectée par l'astronome catalan **J. Comas i Sola**.

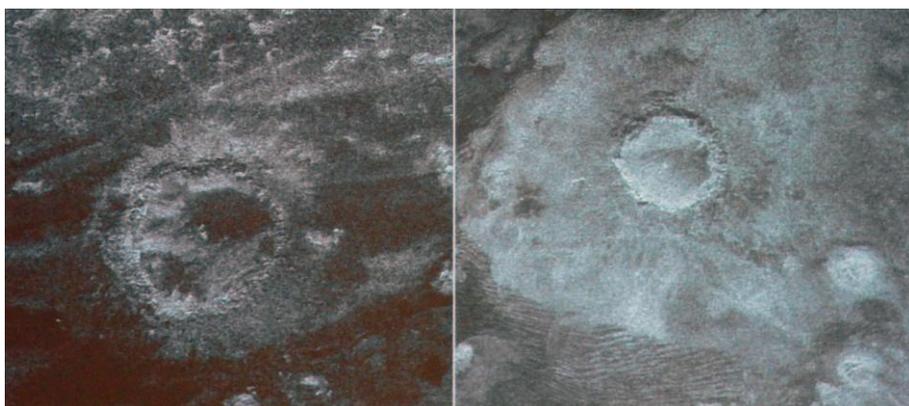
**1925** : **J. Jeans** montre par le calcul la possibilité d'une atmosphère sur Titan.

**1944** : découverte de l'atmosphère et mesure de la pression partielle de **méthane** par l'astronome américain **Gerard P. Kuiper**.



Une atmosphère active :  
 26 octobre 2004 (à gauche)  
 et 13 décembre 2004.

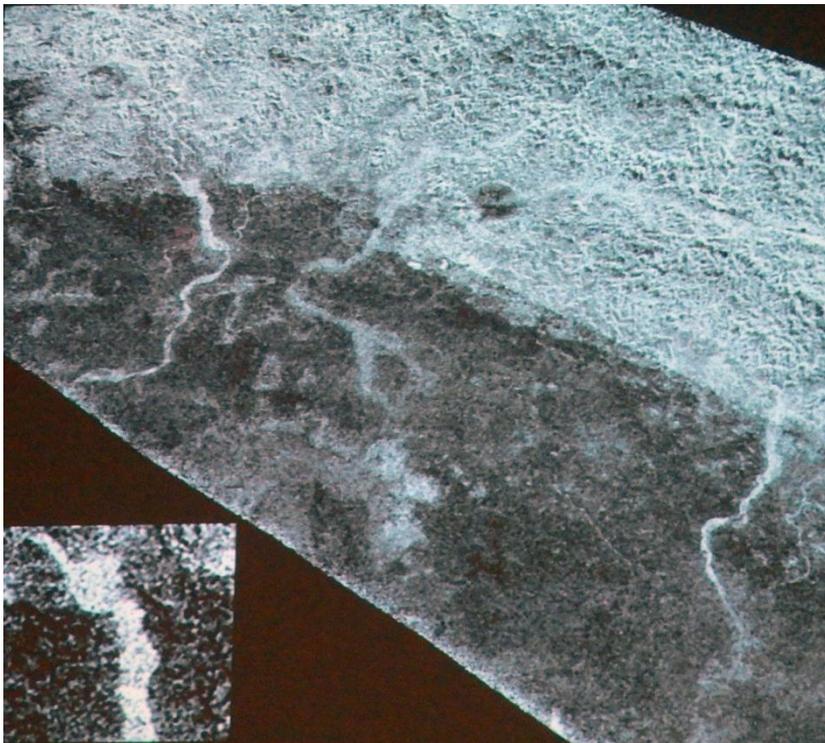
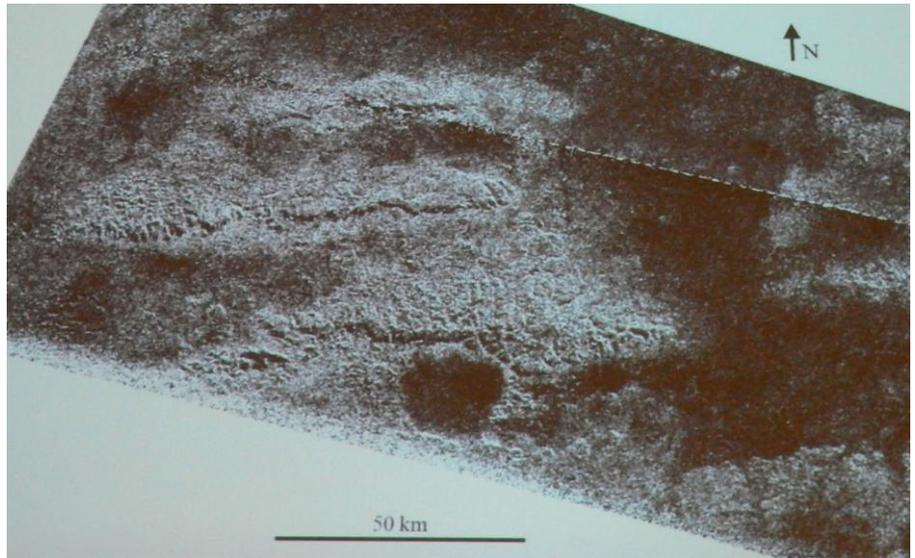
Pôle sud de Titan :  
 activité nuageuse le 2 juillet 2004  
 (durée : environ 5 heures).



Des cratères.

### Existence d'une tectonique.

La mission *Cassini-Huygens* a rempli tous ses objectifs scientifiques en fournissant une moisson de données sur Saturne, sa magnétosphère, ses anneaux, Titan et les autres lunes de la planète géante. Les caméras de l'orbiteur ont aussi fourni de très belles images du Système solaire.



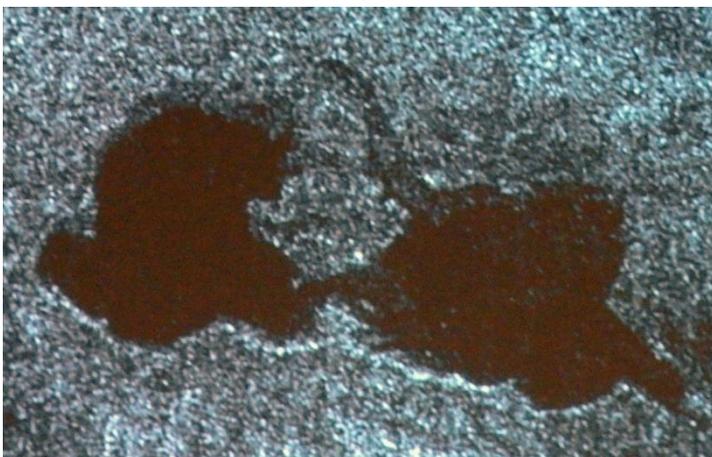
### Une surface complexe.

*Cassini* a permis d'affiner notre connaissance de Titan (lacs de méthane liquide, dunes, composition de son atmosphère...), de découvrir les geysers d'Encelade, indices d'un océan souterrain, d'obtenir les premières images détaillées de Phébé, d'analyser en détail la structure des anneaux de Saturne, d'observer les formations étonnantes de son atmosphère au

niveau de son pôle nord et de découvrir une dizaine de nouveaux satellites de petite taille (moins de 10 kilomètres).



### Des traces d'écoulements.



**Abaya Lacus**  
(taille : environ 70 km).



Changements d'aspect d'une région à des dates différentes.



Les lacs de Titan  
(pôle nord).

Pour protéger les lunes de Saturne, la sonde a terminé son voyage en plongeant dans son atmosphère le 15 septembre 2017.

# La S.L.A. dans les écoles de la région

**D**EPUIS toujours, nous animons des petites séances d'une heure ou plus dans les classes de CM2 ou au collège, à la demande d'un enseignant.

C'est la troisième année – l'habitude est prise –, que monsieur Frédéric Charrois, professeur à l'école Ory de Nancy, nous demande une intervention dans sa classe de CM2 pour y passer deux heures en compagnie de ses élèves. Un modèle de classe sage, attentive, et surtout passionnée par l'exposé sur le Système solaire de Michel.



École Ory à Nancy

**S**UITE à la visite dans nos locaux des élèves de CM2 de l'école de Bainville-sur-Madon, accompagnés de madame Nadine Antoine, leur enseignante et ancienne adhérente de la S.L.A., que nous avons reçus, avec Pierre pour une séance de planétarium, et avec moi sous la coupole pour l'observation du Soleil, le temps avait passé si vite ce mardi 3 juillet que Nadine nous avait demandé de venir présenter dans sa classe l'exposé prévu ce jour-là.



Prêts pour la séance de planétarium



Sous la coupole

Puisque le temps nous avait manqué, Pierre et moi nous sommes rendus à Bainville le mardi suivant, et pendant deux heures nous avons fait notre exposé et répondu à toutes les questions des élèves. Entre autres, le diamètre des planètes, leur distance, leur période de révolution, la durée de leur rotation... Nous aurions pu y rester jusqu'au soir car ils avaient des tonnes de choses à demander...

C'est avec délectation que l'on pratique ces séances ; les enfants sont extraordinairement passionnés, un régal ! Et ils posent parfois des questions étonnantes, comme « Quelle est la différence entre le Système solaire et l'Univers ? »

Cependant, Pierre et moi sommes rentrés assez épuisés, il faut le dire, de cette belle après-midi.



L'école de Bainville-sur-Madon

### Dans la classe de Nadine Antoine

L'association doit vraiment continuer à pratiquer ces interventions dans les écoles !

*Pierre et Michel*



## Des nouvelles du Club Antarès

*Au cours de l'été, notre ami Tioga Gulon a eu l'occasion de prendre contact avec le Club Antarès, de La Seyne-sur-Mer.*

*Tioga, s'intéressant à l'histoire des deux clubs (le nôtre et Antarès), a reçu ce courrier d'un de ses membres, que nous remercions vivement :*

Cher Monsieur,

Suite à votre courrier, ce petit mot rapide (étant pris ces temps-ci par trop d'obligations) pour vous dire que, membre du Club Antarès depuis 1960, j'ai fait partie de la délégation de quatre membres qui a participé à l'inauguration à Laxou de l'observatoire fondé en effet par le Frère Basile que j'ai donc connu au sein de l'Institution Saint-Joseph si je ne m'abuse. Il codirigeait le cercle des jeunes astronomes avec le docteur Blondelet. C'était en 1965. En 1966, le Frère Basile, le docteur Blondelet, ainsi que quelques élèves lorrains sont venus à leur tour à La Seyne pour l'inauguration de notre observatoire. Sur place, nous avons des archives. Précieux aussi les numéros échangés de *La Voix d'Antarès* et de *L'Écho d'Orion*... Peut-être, ici et là, pourrions-nous par échange réunir des collections presque complètes ! Il faudrait fouiller dans les archives et les armoires...

Quant à la suite de l'aventure côté Club Antarès, elle fut entre autres marquée par un voyage international de jeunes « astronomes » à Montréal à l'occasion de l'Exposition internationale de 1967. J'étais le jeune (19 ans) délégué du Club. Plus tard, en 1973, ce fut la grande et difficile expédition du Club en Mauritanie (tout par la « route » !) pour l'éclipse de soleil du siècle. Nous étions une quinzaine sous la direction du fondateur du Club, M. Jean Pinson, bien trop tôt disparu. C'est dans les années suivantes que, pour des raisons professionnelles, je me suis éloigné de La Seyne. Je n'ai retrouvé ses membres, anciens et nouveaux, qu'il y a peu, en particulier à l'occasion de l'anniversaire dignement fêté du cinquantenaire de la création de l'observatoire (été 2016). Une grande exposition des moments-clés du Club Antarès sous forme de panneaux et une animation vidéo (toujours consultables) y furent présentées sous la direction de Bernard Candela, l'actuel président du Club. Lui, ainsi que d'autres anciens, pourront compléter ! A nous rencontrer, bien cordialement.

Paul Léon

# L'éclipse de Lune du vendredi 27 juillet

Rendez-vous avait été donné aux membres, à côté du monument Barrès à Sion — site parfaitement orienté au sud-est —, pour observer cette éclipse totale dont le début n'était d'ailleurs pas visible en France (Lune pas encore levée au commencement de son entrée dans l'ombre de la Terre). C'est donc totalement éclip­sée qu'elle est enfin apparue, vers 22 heures, au-dessus d'un voile de nuages à l'horizon.

## L'éclipse vue à Champenoux. (Photos Jean Paradis.)

Plus de 200 personnes s'étaient rassemblées autour du monument, à la grande surprise de nos membres, puisque la S.L.A. n'avait pas crié sur les toits qu'elle organiserait cette manifestation. Mais le public était venu nombreux sur ce site particulièrement propice à l'observation de ce spectacle rare. Et plusieurs planètes étaient également visibles :

Vénus, Jupiter, Saturne et Mars, celle-ci très proche de la Lune ce soir-là et en opposition ! Aussi, les personnes présentes pouvaient-elles observer dans les télescopes les satellites de Jupiter, les anneaux de Saturne, etc., en plus de la Lune dans sa belle couleur rouge.

Il a été possible d'assister à l'éclipse jusqu'à la sortie totale de l'ombre, malgré les nuages qui se manifestaient de nouveau. Nous avons eu de la chance : beaucoup de villes françaises étaient sous les nuages ou sous la pluie ce soir-là...

Voici les horaires, en heure locale :

21 h 12 : lever de la Lune (est-sud-est, 120° d'azimut).

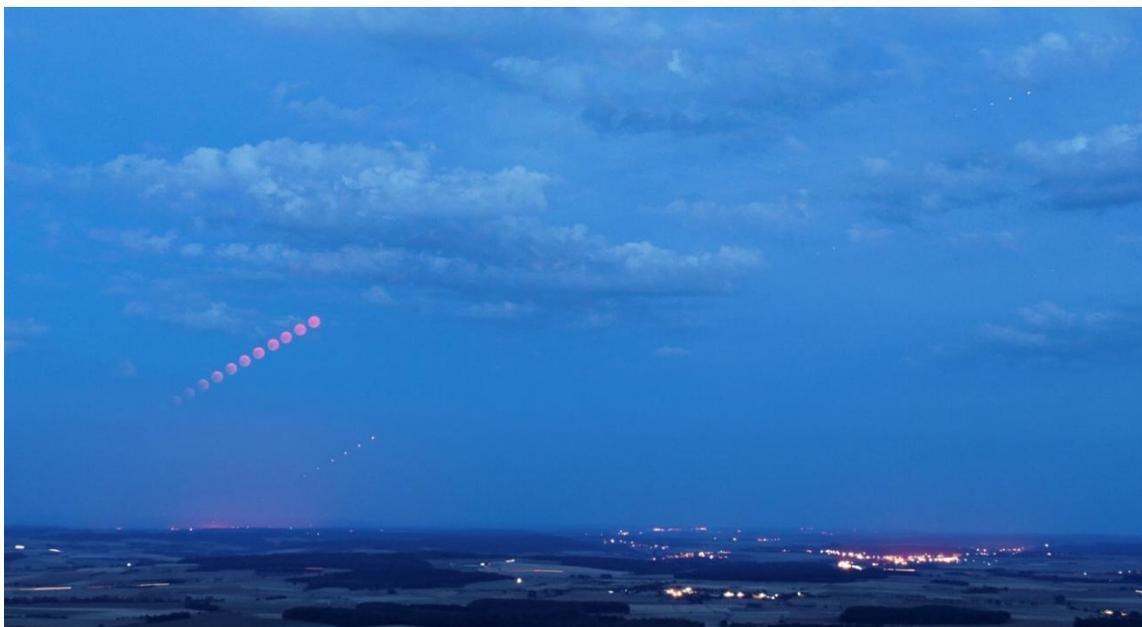
21 h 20 : coucher du Soleil.

21 h 30 : début de la totalité (Lune complètement dans l'ombre).

22 h 22 : milieu de la totalité (sud-est, azimut 133°, altitude 8°).

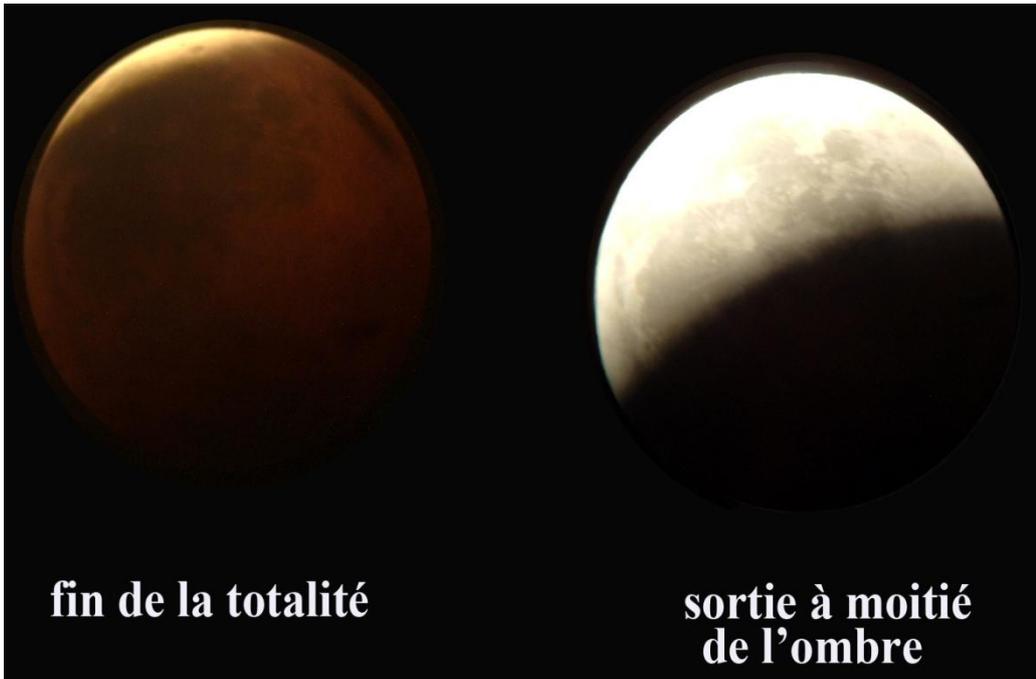
23 h 13 : fin de la totalité (azimut 143°, altitude 14°).

00 h 19 : sortie de l'ombre (azimut 158°, altitude 19°).



**Mars est visible  
sous la Lune.  
En haut à droite,  
à la limite  
de la photo,  
Saturne.**

*(Photo  
Didier Walliang.)*



L'éclipse  
observée  
à Liverdun.  
(Photos  
Roland Keff.)

**fin de la totalité**

**sortie à moitié  
de l'ombre**



**22 h 04 : la Lune vient d'apparaître.**  
(Photos Pierre Haydont.)



**23 h 08 : les dernières minutes avant la sortie.**



**23 h 32.**

**Le site.**  
(Photo Martine Haydont.)

Samedi 4 août 2018

## Nuit des étoiles sur la colline de Sion

**C**ette nouvelle Nuit des étoiles fut encore une réussite, avec plus de 3 000 personnes venues pour l'événement. Comme d'habitude, l'observation du Soleil figurait au programme de l'après-midi, ainsi que le lancement de fusées à eau pour les enfants (atelier animé en particulier par Didier Lavandier). Un autre atelier attirait aussi les enfants, avec une très belle maquette du Système solaire réalisée par Anne-France Ros. Cette maquette (voir photo page 9) avait déjà connu un beau succès à la manifestation *Sciences en lumière*.

Le club d'Allamps (Astéroïde B612) participait lui aussi à cette journée – faut-il préciser « comme les années précédentes » ? – avec plusieurs de ses membres et ses diverses maquettes de grande taille qui épatent toujours les personnes qui les découvrent...

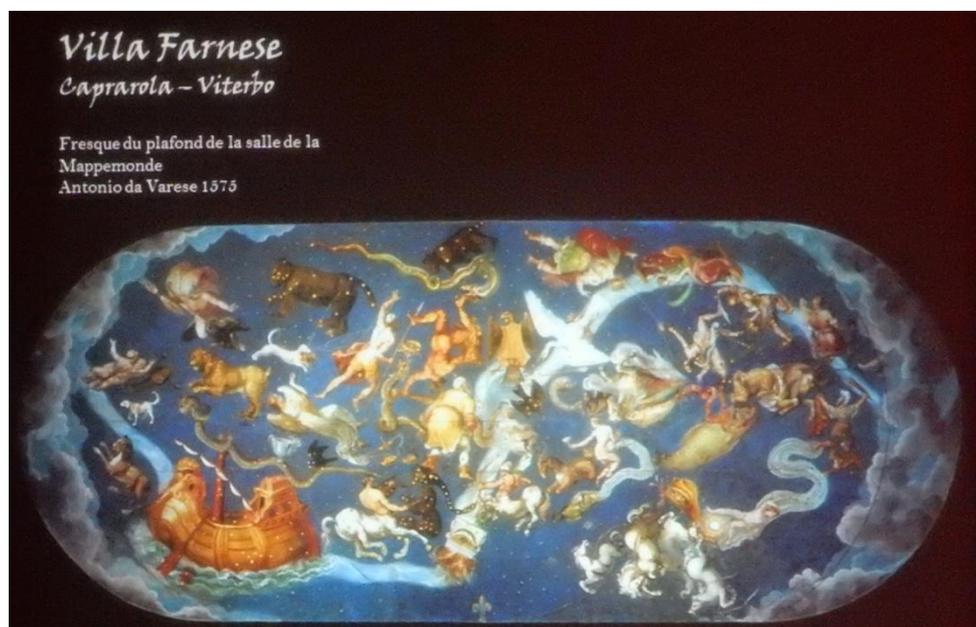


A 18 heures, un diaporama consacré à la planète Mars était proposé par Pierre Haydont à un public de plus de 100 personnes. Cette année, en effet, Mars était à cette époque proche de la Terre – à 57 millions de kilomètres –, presque aussi près que pendant l'été 2003. Au début de l'automne 2020 un autre rapprochement sera encore assez bon ; ensuite, il faudra patienter jusqu'en 2035 pour assister à une autre rencontre martienne

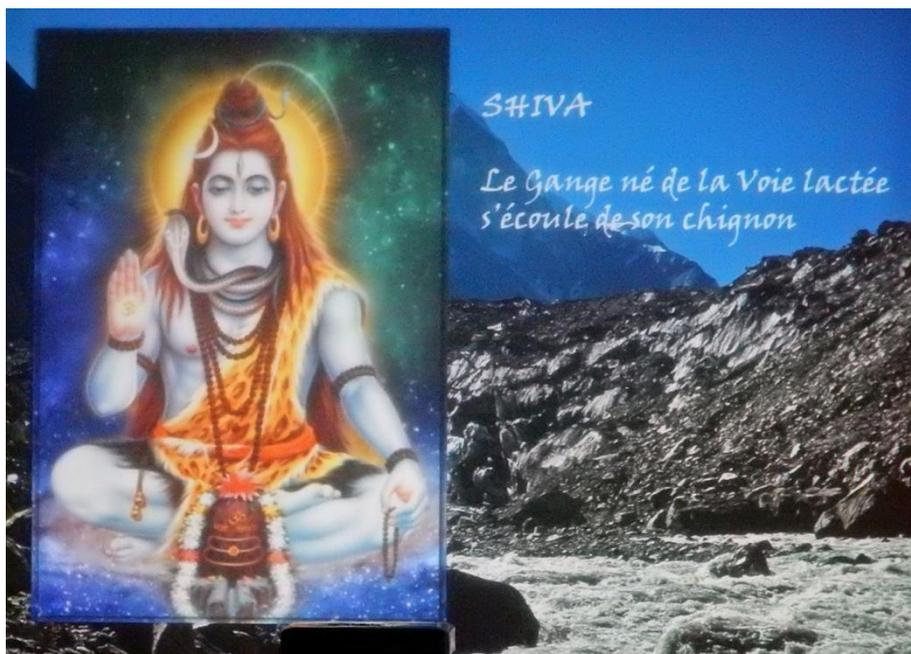
de qualité. C'est seulement tous les 15 et 17 ans – ainsi le veut la mécanique céleste !... –, que la distance Terre-Mars est proche de son minimum.

Avant la nuit, à 20 heures, Sylvia Pardi (de l'observatoire Centre-Ardenne) a présenté à un public, encore plus nombreux à cette heure-là, une conférence fort intéressante sur la Voie Lactée.

Ses conférences sont toujours très complètes, riches en informations de toutes sortes et remportent un beau succès !



La nuit venue, Michel Mathieu et Bruno Vespasiani captivaient le public – très longtemps ! – en projetant sur grand écran, en plein air, un diaporama sur le thème du Système solaire.



Et sur le terrain, les différents instruments voyaient les files d'attente s'allonger pour l'observation des objets du ciel d'été. Pas de Lune cependant : en période de dernier quartier, elle se levait trop tard. Mais les principales planètes étaient présentes : Vénus, Jupiter, Saturne, et Mars évidemment. Un beau rendez-vous, pas très fréquent d'ailleurs, si on considère leurs périodes de révolution synodique.

Et la station spatiale internationale, passée en début de nuit, ajoutait un « petit plus » au programme.

Les lasers verts, évidemment, permettaient de faire une séance de planétarium « en vrai » et de répondre aux questions qui nous étaient posées.

Et c'est ainsi que la soirée s'est prolongée au-delà de minuit...

Nous remercions nos nombreux adhérents qui ont participé à cette manifestation, sans lesquels elle serait évidemment impossible, ainsi que les membres « extérieurs » à notre association, dont l'aide nous est toujours précieuse !

Mais nos remerciements s'adressent aussi, bien entendu, au personnel du Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle qui a contribué de différentes manières à la réussite de cette journée (entre autres, préparation du terrain et des salles, gestion du parking, etc.).



Pierre Haydont

# La S.L.A. à Amance

Vendredi 17 août 2018

**P**OUR la troisième année consécutive, l'association des Amis du Lavoir d'Amance, par l'intermédiaire de Geneviève Mortin, nous a sollicités pour organiser une nouvelle soirée d'observation au lieu-dit le « Petit Mont ». Quelques membres ont bien sûr répondu à cette demande et, malgré des nuages quelque peu inquiétants en début de soirée, l'observation a été possible. En plus de celle-ci, nous avons innové cette année en présentant au public un exposé, sous forme de diaporama animé, sur la diversité des planètes. Ce fut un beau succès.

Et voici l'article paru sur le site d'Amance :

*Qui aurait pu croire que les épais nuages de la journée s'évaporeront si gentiment en début de soirée ?*

*Sacrée chance ce 17 août, car les Amis du Lavoir d'Amance organisaient leur habituelle soirée des étoiles sur*



*le site idéal du Petit Mont. L'animation était assurée par l'équipe de passionnés de la Société Lorraine d'Astronomie. Cette année encore, ce rendez-vous, gratuit pour petits et grands, a été honoré par un public nombreux, ravi de pouvoir s'émerveiller devant les beautés du ciel.*

*Ainsi, dès 20 h 30 dans les feux du soleil couchant, la Lune était la vedette aux oculaires des télescopes. Les curieux du ciel ont été particulièrement gâtés cette année, puisqu'en une seule soirée on a pu observer toutes les planètes du Système solaire (sauf Mercure). Vénus montrait un beau croissant, Mars, la vedette du ciel d'été, attirait l'œil par sa couleur orangée,*

*Jupiter était entourée de ses satellites, et Saturne de ses anneaux. Plus tard dans la nuit, ce fut Uranus et son éclat bleu-vert, puis enfin Neptune.*

*Les astronomes de la Société Lorraine répondaient à toutes les questions, désignant les étoiles et les constellations d'un trait de laser. Un grand merci à Didier, Régine, Michel, Anne, Jacques, Pierre, Jean-Marc, Emmanuelle, Roxane.*

*Pendant que certains s'adonnaient à l'observation directe, d'autres pouvaient, dans la salle voisine, écouter Jacques Walliang commenter ses somptueuses photographies du ciel profond, ou encore suivre Pierre Haydont dans sa conférence sur la diversité des planètes, le sujet idéal après avoir observé les principales aux lunettes et télescopes.*

*A tous, rendez-vous l'été prochain !*

## **... et le « retour » de Geneviève (après envoi postérieur de deux *powerpoint*) :**

Bonjour Pierre,

Un grand merci pour les deux diaporamas !

Je viens de visionner la Lune, les animations sont très fluides, et les explications en schémas animés parfaitement claires !

Pour comprendre, il faut visualiser les mouvements, et je suis contente d'avoir enfin compris les librations et plein d'autres mouvements, grâce aux schémas animés.

Merci aussi pour la liste des autres, je t'en demanderai, c'est sûr !

Demain, je t'enverrai, ainsi qu'aux copains de la S.L.A., des photos de cette belle soirée.

Ta conférence a beaucoup plu au public !

Bonne journée !

Geneviève

# Un article de *L'Est Républicain* du 24 septembre 2018...

GRAND NANCY Espace

## Une météorite filant à 17 km/s

La météorite qui a traversé le ciel lorrain à 17 km/s la semaine dernière s'est désintégrée avant d'atteindre le sol, selon les calculs de Tioga Gulon, un observateur amateur qui piste et filme les objets célestes.

Elle n'est évidemment pas un cas rarissime. Une autre, à la lumière plus intense, a d'ailleurs été repérée quelques jours plus tard à 2 h du matin. Mais la météorite qui a traversé le ciel lorrain le 14 septembre au soir a été remarquée par de nombreux témoins (il n'était que 21 h 21). Elle était la première aussi à avoir été détectée et pistée en direct par la nouvelle caméra du réseau scientifique Fripou installée à Nancy Vandœuvre sur le toit du laboratoire CRPG.

61.000 km/h

À Fléville, en périphérie de Nancy, Tioga Gulon l'a également filmée. Et même sa désintégration. À la clé aussi : des données plus précises : « D'après les calculs de trajectoire du bolide réalisés à partir d'observations d'amateurs, la vitesse était de 17 km/s, l'altitude initiale de 86 km, l'altitude finale de 44 km, l'angle d'incidence de 25°, la magnitude -4 », expli-

que-il. Et d'ajouter : « il n'y a aucune chance qu'une météorite ait atteint le sol. Il faut une altitude de fin de bolide plus basse : 20-30 km d'altitude. Il faut aussi une pénétration plutôt verticale ».

En fait, Tioga Gulon est un ingénieur-chimiste de 44 ans qui se passionne pour l'astronomie depuis son enfance. Et pour les météores depuis 2004. C'est justement la vidéo d'un bolide qui a provoqué chez lui le déclic. « J'ai commencé à référencer ce type de vidéos sur un site internet ».

Le réseau Boam

Puis il a installé un dispositif dit All Sky chez ses grands-parents dans le centre de la France. « En 2010, j'ai commencé à échanger mes données avec d'autres observateurs amateurs ». Ces traqueurs de météores et autres phénomènes célestes constituent un réseau d'une dizaine de caméras en France qui alimente la base de données en ligne boam.fr. « En croisant nos données, nous pouvons effectuer des calculs de trajectoire etc. »

Tioga Gulon dispose à Fléville de deux caméras ultrasensibles avec objectifs spéciaux, lesquelles sont couplées à un logiciel de détection de mouvement et à un autre qui recou-



Tioga Gulon près de ses caméras de détection : « Aucune chance qu'un fragment n'ait atteint le sol le 14 septembre dernier ». Photo ER

pe les observations et reconstitue la trajectoire en 3D.

« Notre plaisir, c'est la beauté de l'image et du ciel ! », explique cet observateur qui a tout de même trouvé en 2010 un morceau de la météorite de Kosice en Slovaquie. Tioga Gulon

est aussi secrétaire de la Société lorraine d'astronomie de Nancy-Vandœuvre. « Laquelle vient d'installer il y a quelques jours deux caméras d'observation. Elles sont affiliées à un réseau belge car elles utilisent des logiciels différents ». Et Tioga Gulon d'ajouter : « En fait, il existe pas mal de réseaux en Europe ». De quoi tracer les météorites et mettre des passions sur trajectoire.

Ghislain UTARD

> Plus de photos sur [estrepubicain.fr](http://estrepubicain.fr)

## Du nouveau sous la coupole : un télescope C6

DEPUIS peu de temps (courant septembre), un télescope Schmidt-Cassegrain de marque *Celestron 6* (C6) est installé en parallèle du Newton ASA sous la coupole.

Mardi dernier (18 septembre), avec Jean-Paul, nous avons changé les vis de collimation pour finaliser l'alignement des miroirs. Le télescope C6 a pour but la réalisation d'images sur les surfaces planétaires en haute résolution, tout en permettant l'apprentissage de la collimation, tel que cela a été expliqué en atelier « imagerie planétaire ».

Aristote, Eudoxe, vallée des Alpes,  
Archimède, monts Apennins.



Suite à la collimation, nous avons réalisé des films sur la surface lunaire. Ceux-ci, exploités en traitement, donnent les trois images jointes.



Le C6 devrait donner accès à la réalisation de belles images sur le Soleil, la Lune, les planètes Mars, Jupiter, Saturne et Vénus, tout en permettant la réalisation d'images en pose courte sur les nébuleuses planétaires.

Les images ont été réalisées au foyer du télescope, à 1 500 mm de focale.

La caméra était celle de l'association, c'est-à-dire la 120 MC-S, utilisée en mode mono 8 bits.

La collimation a été réalisée avec la même caméra, équipée d'un filtre rouge R610 et d'un filtre anti-Ir derrière une barlow  $\times 5$  (collimation validée à 7 500 mm de longueur focale).

Didier Lavandier

**Clavius, Tycho, Maginus.**

**Mur Droit, Ptolémée, Alphonse, Arzachel.**



## *RETOURS D'INTERVENTIONS...*

*Il n'est pas rare qu'à la suite de certaines de nos manifestations, nous recevions des compliments de la part du public. Quelques exemples...*

### **Soirée à Sion du lundi 17 septembre pour 12 enfants du collège Georges de la Tour (Nancy) animée par Gilles Ferry et Pierre Haydont**

- Je vous remercie vivement pour l'envoi du *powerpoint* et surtout votre intervention fort sympathique et intéressante à Sion.

J'espère avoir réussi le téléchargement, je testerai demain au collège.

Les élèves étaient très heureux d'avoir eu la tête dans les étoiles et ils m'en parlent encore ! Je vais exploiter cela quelque temps.

Je vous souhaite une bonne continuation et j'espère vous recroiser pour d'autres animations.

Encore merci à vous et à votre collègue.

Nathalie Delsaut

### **Stage 1<sup>re</sup> étoile du samedi 22 septembre**

*Messages de Maude Ferrari et de Rémy Pazzogna*

- Bonjour,

Je tenais à remercier les trois organisateurs du stage 1<sup>re</sup> étoile qui a eu lieu samedi. J'ai beaucoup apprécié cette journée, appris énormément de choses. C'est toujours un plaisir lorsque des passionnés transmettent leur savoir.

Pour moi qui suis débutante, le niveau était parfait et la diversité des ateliers nous a permis de



balayer un large éventail de sujets. Cerises sur le gâteau, les sites internet suggérés et le contenu de la clé USB vont m'occuper les soirées pendant un certain temps ! Encore merci.

Bonne continuation.

- Merci beaucoup pour cette très sympathique journée ! Très instructive et très enrichissante !

A bientôt pour la 2<sup>e</sup> étoile sûrement !

# LA COMPLAINTE DE VALDRÔME 2018

par ARMA (Anne, Régine et Marie-Annik)

Ton matériel tu connaîtras.  
T'exercer tu devras  
Pour ne pas passer la nuit  
Les manettes à regarder  
Et sombrer dans l'ennui.  
Car le beau ciel étoilé  
Tu dois le mériter.

Terrain en pente et boueux  
De choisir comme emplacement, tu t'abstiendras,  
Car un pied de ta monture, bien mise à niveau,  
Sournoisement s'enfoncera...

Ô malheureux !  
Ta mise en station va à vau-l'eau.

Les vis du trépied, très fort tu serreras.  
De scotch phosphorescent, ce trépied  
Tu pareras  
Car un funeste coup de pied  
Ta mise en station, ruinera.

Pour ne pas perdre le nord, des pieds métalliques  
Ta boussole tu éloigneras.  
Et pour protéger les optiques,  
De manchons chauffants et pare-buée, tu les entoureras.

Une grande tente, tu prévoiras,  
Pour tes affaires de la rosée  
Protéger.  
Des arbres tu t'éloigneras,  
Car, sur les coups de minuit,  
L'humidité, telle la pluie,  
Ton matériel baignera.

Prends garde à ne pas espoir abandonner  
Si après deux heures à régler  
L'EQG bien décalée,  
La Polaire, tu n'as pas pu viser.

Ô rage, ô désespoir, ô branchements honnis !  
N'ai-je donc tant roulé que pour cette perfidie ?  
Et ne suis-je blanchie dans les montages haïs  
Que pour voir en un soir s'éveiller mes soucis ?  
Mon pied, comme une palme, qu'avec prudence, j'avance haut,  
Mon pied, qui tant de fois évita les fléaux,  
Tant de fois, me sauva des câbles en déroute  
Trahit donc ma confiance et me laisse en plein doute.

De ta lampe frontale rouge tu te méfieras,  
Car les astronomes tu gêneras,  
Et râleurs ils deviendront  
Quand, par malheur, éblouis, ils seront.  
La Voie Lactée suffit  
Pour t'éclairer, ami !

Pour le moral, du café chaud tu prépareras,  
De patience, tu t'armeras.  
Ton instructeur également  
Devra être patient.

En Pénélope tu te transformeras ;  
Sans résultats tu feras et recommenceras.

Avant de démarrer ta monture,  
En position de parking, tu la placeras.  
Avec l'anglaise GoTo, tu te battras,  
Et à toi l'aventure !

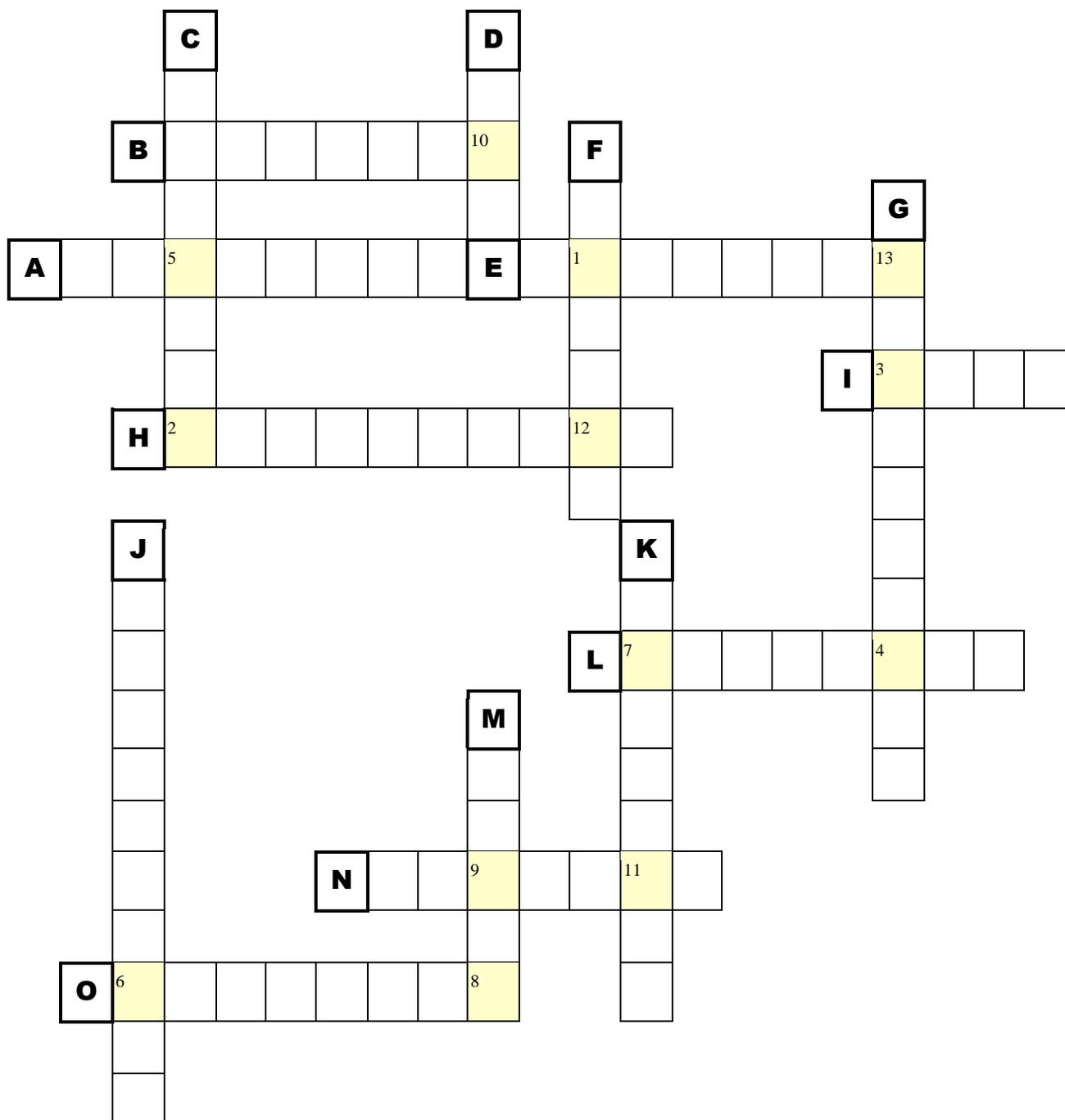
Après ta dixième mise en station,  
Pour te détendre, les beaux Dobson tu visiteras.  
Finalement, les jumelles, tu préféreras,  
Pour admirer le ciel sans modération.

Fini l'été, les feuilles sont tombées.  
A la coupole, nous nous retrouvons,  
Avec le C6, nous nous amusons.  
A nous les nébuleuses, nous sommes toutes heureuses.

# Jeu

## LE PERSONNAGE CACHÉ

En vous aidant des définitions, trouvez les mots de la grille. Les lettres des cases comportant un nombre serviront à découvrir le personnage caché.



### Définitions

- A** Cette constellation zodiacale d'été reste basse à l'horizon sud. Une étoile supergéante rouge très connue y siège.
- B** La plus brillante étoile de la constellation dont le nom latin est *Auriga*.

- C** Ce mois ne devrait pas s'appeler ainsi car il n'est plus le huitième.
- D** Le Soleil entre dans le Taureau au cours de ce mois.
- E** Le sol de la Lune en est criblé !
- F** Planète découverte en 1781. Son plus gros satellite est *Titania*.
- G** Constellation zodiacale d'été voisine du Scorpion.
- H** Trajectoire apparente du Soleil parmi les constellations.
- I** Constellation invisible en France, voisine du Poisson austral. *Alnair* est son étoile alpha.
- J** Uranie est sa muse.
- K** Célèbre astronome polonais (1473-1543). Et magnifique cratère lunaire de 93 km dans la mer des Iles.
- L** Qui possède une lunette ou un télescope doit en avoir plusieurs pour choisir le grossissement idéal.
- M** Le plus gros satellite de la sixième planète par ordre de distance au Soleil.
- N** Il faut presque 30 ans à cette planète pour qu'elle accomplisse une révolution autour du Soleil.
- O** En le franchissant au sud, les astres sont au plus haut dans le ciel.

### Le personnage à découvrir...

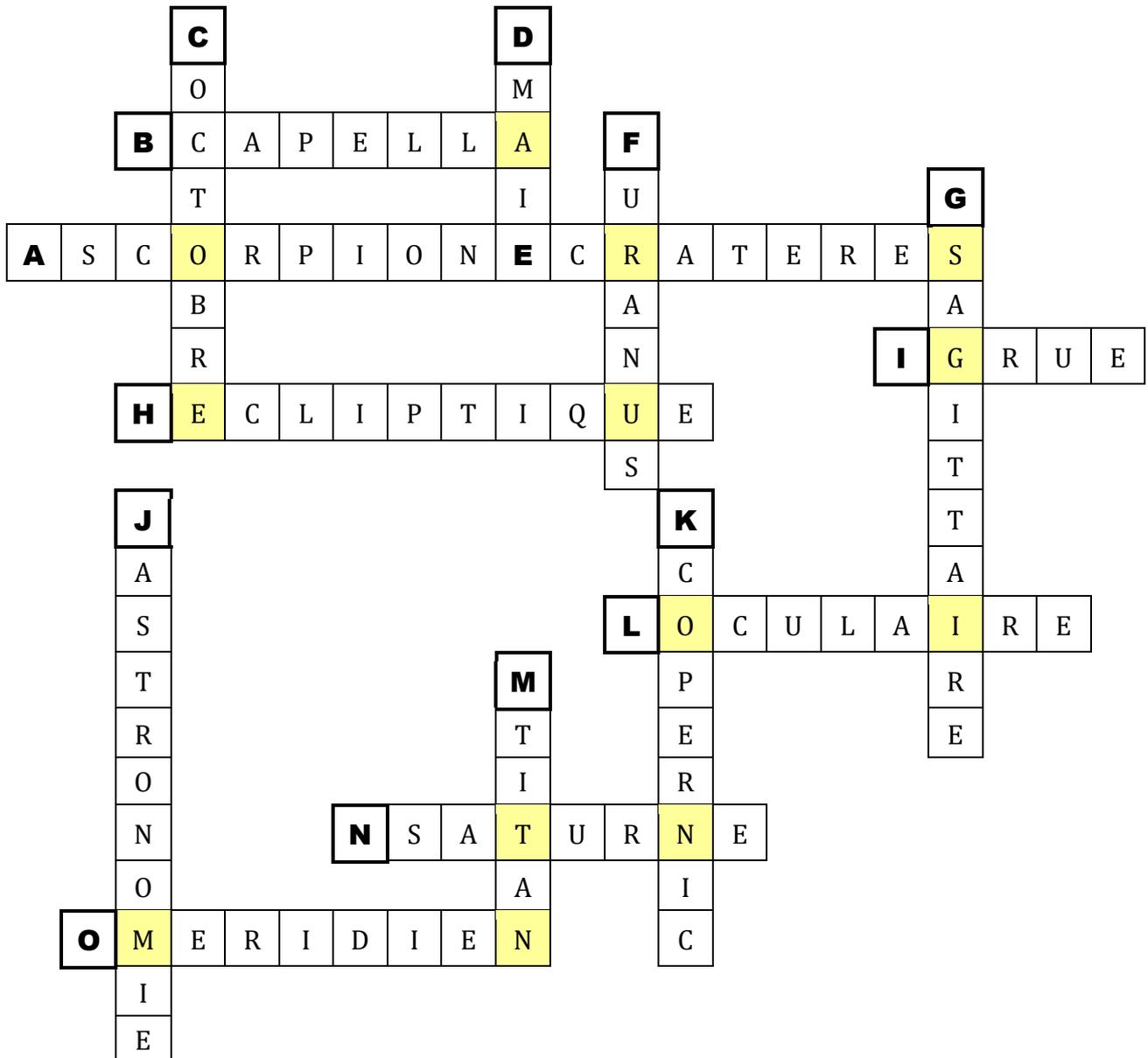
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Pierre Haydont

## Jeu

# LE PERSONNAGE CACHÉ

## Solution



Le personnage qu'il fallait découvrir...

**R E G I O M O N T A N U S**

Astronome allemand (Johannes Müller) (1436-1476).

Sur la Lune, grand cirque voisin de Purbach, 126 × 110 km. Remparts très irréguliers s'élevant à 2 000 mètres. Arène comprenant de nombreux craterlets et les restes d'un massif montagneux central.



## Société Lorraine d'Astronomie

Association loi 1901

Correspondant de la Société Astronomique de France pour la Lorraine  
*Agréée des Associations de jeunesse et d'éducation populaire*  
parrainée pour ses 50 ans, en 2015, par M. André Brahic

Faculté des Sciences et Technologies – Université de Lorraine

B.P. 70239

Boulevard des Aiguillettes

54506 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX

Site : <http://www.astronomie54.fr>

Courriel : [contact@astronomie54.fr](mailto:contact@astronomie54.fr)

Liste de diffusion : [astronomie54@framalistes.org](mailto:astronomie54@framalistes.org)



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



Envoi de documents pour *L'Écho d'Orion* : [pierre.haydont@hotmail.fr](mailto:pierre.haydont@hotmail.fr)