

Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique
مركز البحث في علم الفلك والفيزياء الفلكية وفيزياء الأرض

**Observation régionale de l'occultation stellaire
de l'étoile HIP 104172 par l'astéroïde 5247 Krylov
à Tichy (Béjaïa) le Dimanche 06 Août 2017
à 22h05mn heure algérienne**

الرصد الفلكي الجهوي للاحتجاب النجمي
HIP10412 من طرف الكويكب 5247 كري洛夫
يوم الأحد 06 أوت 2017 على الساعة 22:05 بتوقيت الجزائر

Introduction et définition des occultations stellaires :

En général, l'occultation en Astronomie, c'est lorsque un corps céleste occulte un autre corps céleste comme le phénomène des éclipses ou encore lorsque la Lune cache certaines étoiles dans son déplacement dans la voute céleste.

L'occultation stellaire par les astéroïdes est un phénomène astronomique qui se produit lorsqu'un astéroïde passe devant une étoile dans le ciel. Cet évènement n'est pas rare mais bien répandu.

Du moment qu'il y a un très grand nombre d'étoiles et d'astéroïdes dans la voute céleste alors la probabilité qu'une occultation puisse se réaliser est très grande à tel point qu'on peut parler d'une dizaine ou plus par jour.

Il est intéressant de noter que la majeure partie des occultations sont observables qu'avec de grands instruments d'observation sauf dans des cas très rares où les étoiles sont visibles à l'œil nu ce qui s'est déjà passé le jeudi 20 mars 2014 où l'étoile brillante Regulus connu aussi sous le nom de α Leonis et qui fait partie de la constellation du Lion, fut occultée par l'astéroïde 163 Erigone et fut observée aux Etats-Unis et au Canada.

La figure 1 ci-dessous décrit le phénomène de l'occultation astéroïdale.

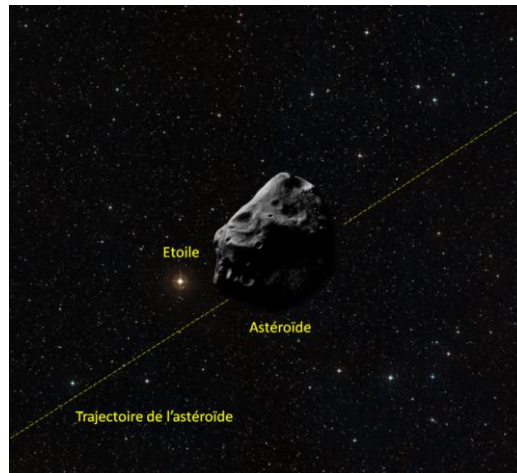


Figure 1 : Représentation d'une occultation stellaire par un astéroïde

Leurs observations permet de mesurer les dimensions physiques de l'astéroïde, à condition de les faire depuis plusieurs endroits géographiques tout au long de la bande de l'occultation. Cette technique déterminera par la suite la forme de l'astéroïde. Les mesures effectuées peuvent également contribuer à déterminer les distances entre les astres. Enfin, elles peuvent détecter une étoile binaire, un satellite ou des anneaux autour de l'astéroïde. Il est évident que des travaux préparatoires importants doivent être effectués pour pouvoir les observer.

L'occultation de l'étoile HIP 104172 du Cygne par l'astéroïde 5247 Krylov :

Le 06 Aout 2017 à 22h05mn heure algérienne, une occultation de l'étoile HIP 104172 de la constellation du Cygne va être occultée par l'astéroïde 5247 Krylov.

La figure 2 ci-dessous décrit la trajectoire de l'ombre et la pénombre de l'occultation dans le monde.



Figure 2 : Trajectoire de l'ombre et la pénombre de l'occultation 5247 Krylov sur le globe terrestre

En effet, cet évènement rare est intéressant scientifiquement car le diamètre du corps céleste occulteur n'a jamais été estimé avec une bonne précision. D'autant plus que l'étoile occultée est brillante (magnitude 6). De ce fait, un simple instrument d'observation peut l'observer. L'occultation touchera plusieurs wilayas (Bejaïa, Bouira, Médéa, Tiaret, El-Bayadh et Naâma). La figure 3 ci-dessous décrit la trajectoire de l'ombre et la pénombre de l'occultation sur le territoire algérien.



Figure 3 : Trajectoire de l'ombre et la pénombre de l'occultation 5247 Krylov sur le territoire algérien

Le trajet de l'occultation va traverser des zones très peu peuplées ou difficile d'accès. Le meilleur endroit national pour observer le phénomène est la wilaya de Bejaïa et plus précisément à Tichy où le centre de l'ombre la traversera. La largeur de la bande de l'ombre mesure 9 kilomètres. La largeur de la bande de la pénombre mesure 90 kilomètres. La durée de l'occultation dans la bande de l'ombre durera pratiquement une seconde. Les figures 4 et 5 ci-dessous décrivent la bande d'occultation sur Tichy.

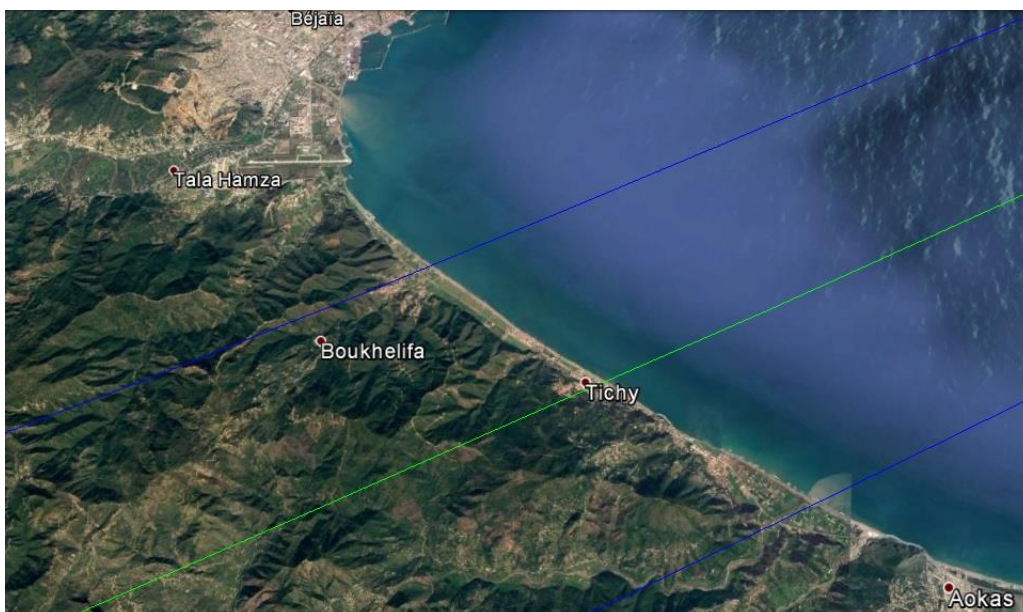


Figure 4 : Trajectoire de l'ombre de l'occultation à Tichy

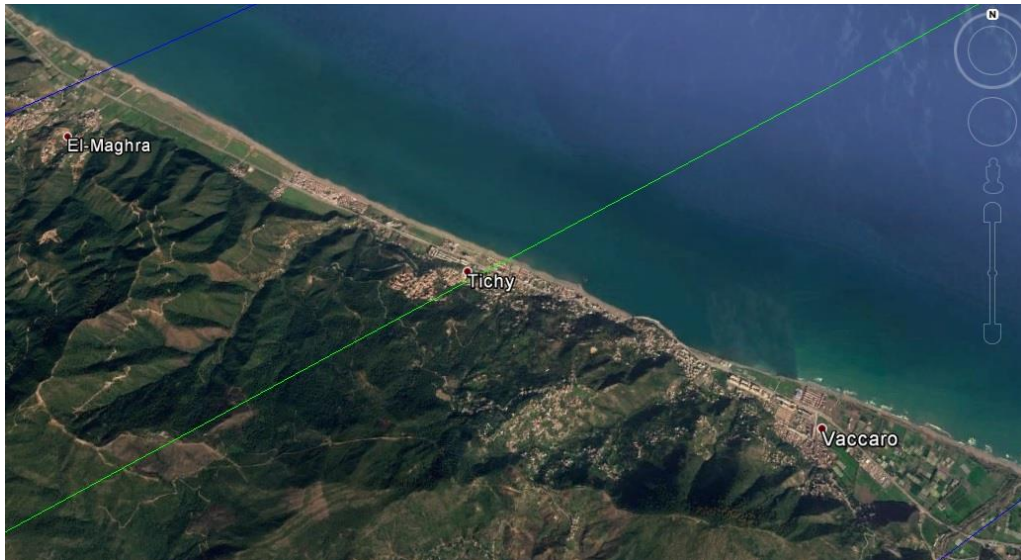


Figure 5 : Limites Ouest et Est de l'ombre de l'occultation par rapport à la ville de Tichy

L'observation de l'occultation par le CRAAG :

Vue l'importance de ce phénomène, le CRAAG va dépêcher une équipe scientifique dirigée par BABA AISSA Djounaï pour une mission d'observation à Béjaïa pour estimer le diamètre de l'astéroïde en question. L'équipe ramènera avec eux un équipement adapté à ce genre d'observation, en l'occurrence, un télescope de type Celestron 8 avec monture équatoriale CGEM et une caméra vidéo avec incrustateur vidéo et GPS intégré. Les astronomes amateurs seront les bienvenus pour participer à l'observation de cette occultation rare à l'œil nu et donner leurs estimations mesurées par un chronomètre.

Remarques :

- **Il faut savoir que les réservations d'hôtel ou auberge, les frais de déplacements, de restauration et d'hébergement seront à la charge de chaque participant.**
- **Chaque participant doit également ramener avec lui un ordre de mission pour faciliter le travail avec les autorités.**
- **Chaque participant doit ramener également avec lui un instrument d'observation et un ordinateur portable.**
- **De préférence, les participants doivent être véhiculés.**

Caractéristiques de l'occultation astéroïdale 5247 Krylov :

Ce tableau ci-dessous représente les principales informations concernant cet événement.

Magnitude visuelle de l'étoile	Magnitude visuelle de l'astéroïde	Différence de magnitude (ΔM)	Diamètre apparent de l'astéroïde	Ascension Droite de l'étoile (ep=J2000)	Déclinaison de l'étoile (ep=J2000)	Durée maximale de l'occultation	Diamètre estimé de l'astéroïde	Illumination de la Lune	Probabilité d'observation
6.1	15.3	9.2	0.009 secondes d'arc	21h 06mn 23.53s	26° 55' 27.36''	0.9 seconde	≈ 7.7 kilomètres	99%	9.1 %

Programme de la rencontre régionale :

Le programme s'établira de cette façon :

Le Samedi 05 Aout 2017 à partir de 14h, les participants viennent directement à l'Auberge de Tichy (Bejaia). Après installation, il y aura ouverture officielle de la rencontre vers 14h30mn suivie de deux communications présentées par BABA AISSA Djounaï sur les occultations stellaires par des astéroïdes et sur la manière dont l'observation de l'occultation du 6 Aout s'effectuera. Elles seront suivies par d'un débat. Ensuite, il y aura déplacement sur les différents lieux d'observation, pour superviser et reconnaître le terrain et diviser les tâches par rapports aux observateurs amateurs. Il faut s'éparpiller tout au long de la bande de l'ombre.

Du côté Ouest de Tichy, il faut placer un groupe à El-Maghra.

Il faut mettre un autre groupe à Tichy centre.

Du côté Est de Tichy, il faut placer un groupe à Vaccaro.

Il faut deux personnes pour effectuer l'observation pour chaque instrument d'observation.

Il faut commencer à repérer la constellation du Cygne et l'étoile principale Deneb (alpha du Cygne). Ensuite tracer la forme de croix et reconnaître les étoiles Sadr (Gamma du Cygne) et Gienah (Epsilon du Cygne). A partir de là, il faut tracer une ligne vers l'étoile Dzéta du Cygne et enfin diriger l'instrument vers l'étoile qui sera occultée.

Entre l'étoile Dzéta du Cygne et l'étoile HIP 104172, il y a 3.58 degrés d'arc (l'équivalent de 8 lunes).

Même si la Lune sera pratiquement pleine cette nuit, sachez qu'elle ne nous gênera pas dans l'observation de l'étoile du moment qu'elle est éloignée de 45 degrés par rapport à l'étoile HIP 104142.

Les figures 6,7, 8 et 9 ci-dessous prise à partir du logiciel **Stellarium** décrivent la position de la constellation pour la reconnaissance de l'étoile occultée.

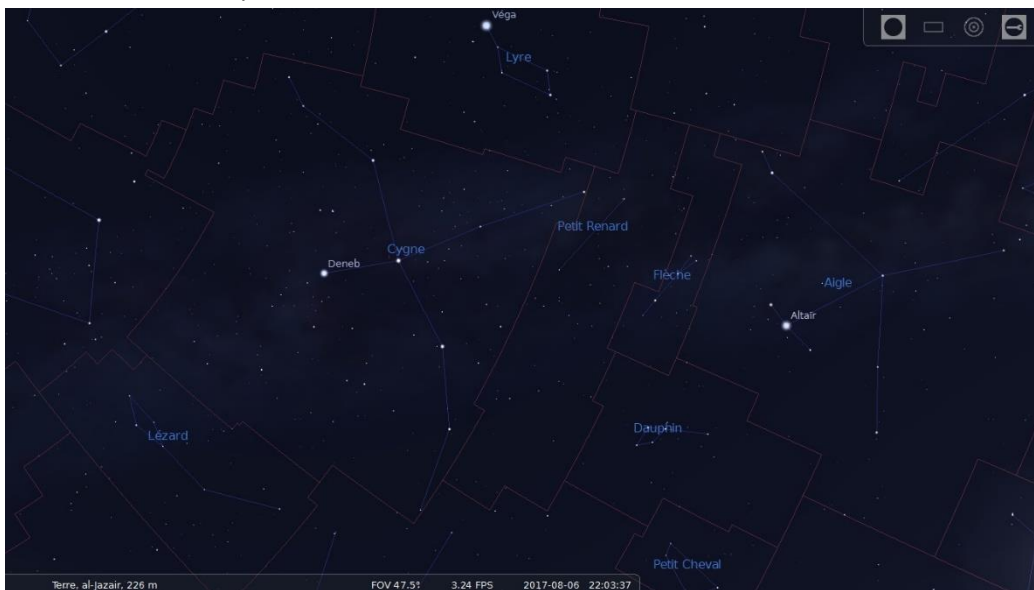


Figure 6 : Position de la constellation du Cygne



Figure 7 : Position de l'étoile HIP 104172 de la constellation du Cygne qui sera occultée

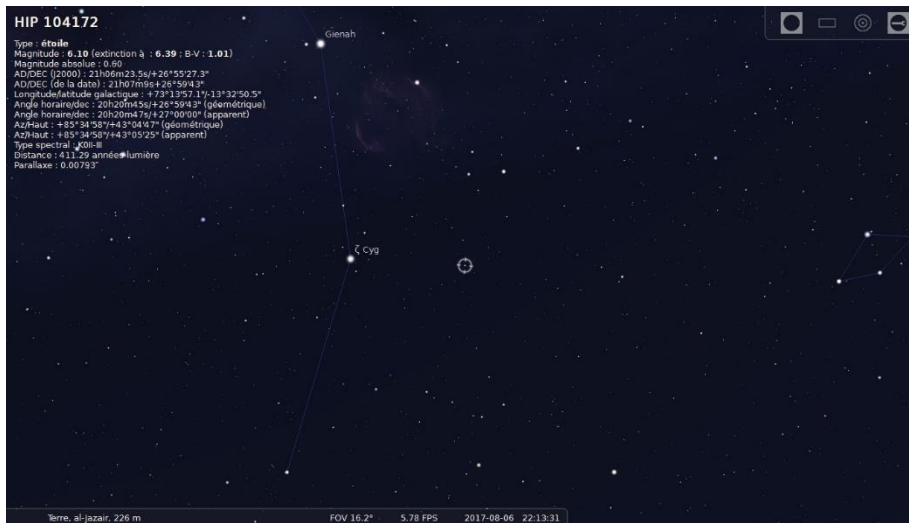


Figure 8 : Zoom sur la position de l'étoile HIP 104172 de la constellation du Cygne qui sera occultée



Figure 9 : Zoom précis sur la position de l'étoile HIP 104172 qui sera occultée

Comment observer l'occultation ?

- On peut observer ce phénomène dans le cadre du loisir scientifique et astronomique.
- L'observateur va constater une subite disparition de l'étoile au moment précis d'une durée maximale d'une seconde selon les différents endroits d'observation près de la ville de Tichy et ensuite elle réapparaîtra.
- On notera que l'astéroïde 5247 Krylov n'est pas visible à l'œil nu du moment que sa magnitude visuelle est égale à 15.3, ce qui demande l'utilisation d'un télescope avec un diamètre minimal de 600 mm ou plus.
- L'étoile HIP 104172 qui sera occultée a pour magnitude visuelle 6.1 donc n'importe quel instrument petit soit-il peut être utilisé. Pourvu qu'il soit doté d'un trépied photo, d'une monture azimutale ou équatoriale.
- On notera que la plupart des Maisons de Jeunes sur le territoire algérien possèdent de tels instruments.
- Il convient de noter que l'observation de l'occultation est très importante pour les astronomes professionnels spécialistes qui font des calculs astronomiques précis en amont pour la prédiction des occultations stellaires est recueillent par la suite toutes les données concernant les observations négatives et positives afin de tracer les contours de l'astéroïde et obtenir ses caractéristiques.
- Il faut utiliser soit un **GPS** pour connaître l'endroit de l'observation avec précision ou encore le logiciel **Google Earth** pour la connaissance de la position géographique exacte.
- L'heure exacte devrait être calée par rapport à l'heure atomique de l'observatoire de Paris. Les ordinateurs portables utilisés devront donc être synchronisés par rapport au site de l'Observatoire (ntp.obspm.fr).
- L'utilisation du chronomètre est de mise pour mesurer le temps exact de la disparition et la réapparition de l'étoile occultée par l'astéroïde.
- Poser le télescope dans un endroit dégagé.
- Bien le positionner par rapport aux points cardinaux.
- Essayer de faire une mise en station exhaustive dans le cas d'un instrument équatorial.
- Régler le chercheur par rapport à l'oculaire en prenant comme repère un arbre éloigné, un toit d'une maison ou d'un édifice éloigné ou encore un poteau éloigné en le mettant sur le centre de réticule que lorsqu'il est au centre, l'objet observé en question est au centre de l'oculaire.
- Installer au préalable le logiciel **Stellarium** sur votre PC pour se positionner dans le ciel nocturne.
- Après l'obtention d'un résultat, négatif ou positif, veuillez contacter par téléphone BABA AISSA Djounai ou écrire un message à l'adresse électronique : baba.aissa.djounai@gmail.com

Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique (CRAAG)

Route de l'Observatoire B.P 63 Bouzareah, Alger, Algérie

Tél: 023 18 90 98/99 ; Fax: 023 18 91 01 ; Tél de BABA AISSA : 0550 99 81 28