



IOTA ES

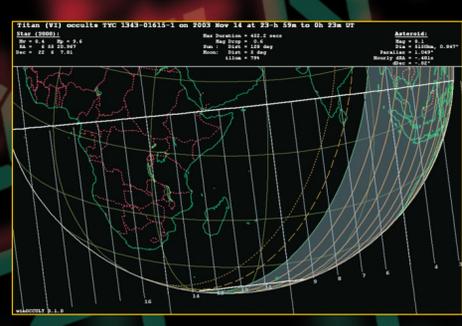
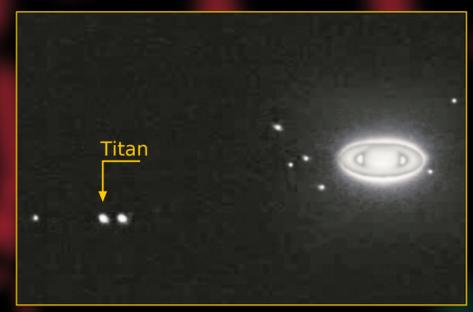
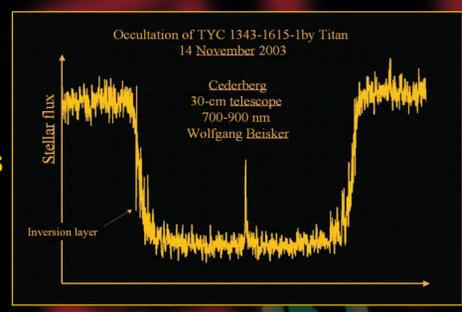
International Occultation Timing Association Section Europe

Pourquoi les occultations sont si importantes en astronomie ?

- Astrométrie de précision : Télescope et chronomètre...**
- Forme et surface des astéroïdes**
- Est-ce tout ce dont nous avons besoin ?**
- Quelle hauteur font les montagnes lunaires ?**
- Que sont les occultations ?**
- Exploration météorologique des hautes atmosphères des planètes et de leurs satellites... De petits télescopes au lieu de sondes spatiales ?**
- Diamètre des étoiles et position de la Lune... déduits des occultations stellaires par la Lune**
- Exoplanètes, comment les détecter ?**

Diamètre des étoiles par Occultations

Les diamètres stellaires peuvent être déterminés par l'occultation par des objets sans atmosphère. Dans le cas, de la Lune un taux de 1000 mesures par seconde est nécessaire. Pour les occultations par astéroïdes, l'enregistrement vidéo à environ 50 images par seconde est suffisant. L'analyse de la diffraction de la lumière des étoiles par le bord des objets célestes permet de déterminer le diamètre d'une étoile (analogue à la diffraction par une fente, phénomène de physique générale). Les étoiles doubles peuvent aussi être détectées ainsi.

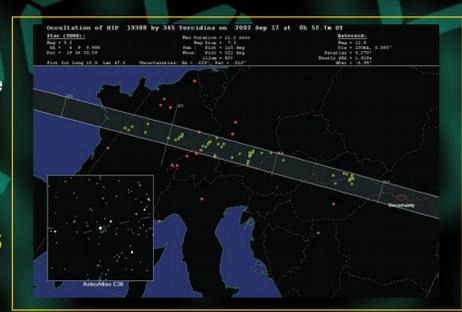


Occultations totales par la Lune

- Amélioration du profil du limbe lunaire et une meilleure astrométrie de la Lune
- Détermination des diamètres stellaires
- Surveillance des étoiles doubles spectroscopiques
- Détection des taches extrasolaires

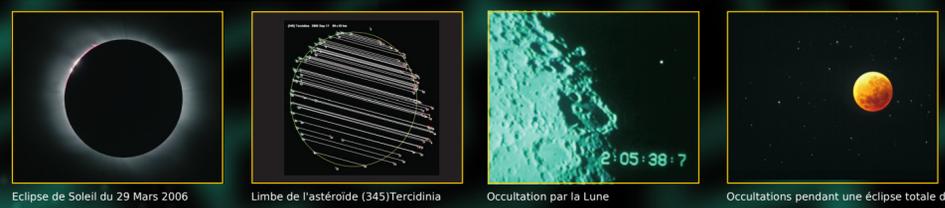
Occultations lunaires rasantes

Lorsque la Lune passe devant une étoile en la frôlant (une occultation rasante), nous avons la chance de pouvoir déterminer précisément l'altitude des montagnes situées sur le limbe lunaire. L'étoile disparaît et réapparaît plusieurs fois à cause du relief (montagnes et vallées) au bord visible de la Lune. Un profil très détaillé du limbe peut être calculé à partir des instants des contacts à partir de différentes stations d'observation.



Diamètre du Soleil et ses fluctuations

Une éclipse solaire totale ou annulaire nous permet de déterminer le diamètre de notre Soleil en l'observant depuis les bords de la zone de totalité. Nous mesurons les taches brillantes sur le limbe solaire (grains de Baily), durant l'éclipse de Soleil lors de la totalité en enregistrant avec des intervalles de temps de 0,1 seconde ou mieux. Associées aux positions exactes des observateurs, les données permettent de déterminer le diamètre solaire avec une erreur du kilomètre seulement. Les fluctuations du diamètre solaire trouvées jusqu'à aujourd'hui sont de 400 km. Les résultats des occultations lunaires rasantes améliorent beaucoup la précision des résultats.



Grands résultats des Occultations :

- 1953 Pression et température de l'atmosphère de Jupiter Calculés par une occultation
- 1977 Découverte du système d'anneaux d'Uranus par l'observatoire volant Kuiper (NASA)
- 1977 Découverte du premier satellite d'un astéroïde par la méthode des occultations
- 1988 Découverte de l'atmosphère de Pluton
- 1989 Observation du flash central de Titan (en Allemagne du Nord), révélant des détails de l'atmosphère de Titan
- 2005 Mesure du diamètre de Charon, satellite de Pluton

Nos Activités

- Prédiction d'occultations
- Coordination mondiale des observations
- Améliorations techniques de l'équipement
- Collection et archivage des données
- Analyses et publication des résultats
- Communication avec d'autres organisations
- www.iota-es.de, www.iota-es.org
- Symposium Européen sur les Projets d'Occultation (ESOP)

Forme des astéroïdes

Lorsqu'un astéroïde vient à occulter une étoile, des équipes tentent d'observer l'événement en différentes places sur Terre. Ces lieux d'observations sont choisis à proximité de la ligne de centralité prédite. Les observations sont réalisées avec des instruments mobiles ou depuis des observatoires fixes. A partir des mesures des instants de contact, nous calculons la forme de l'astéroïde et déterminons sa densité. Lorsqu'un événement secondaire a lieu, nous pouvons détecter un satellite de l'astéroïde.

Objectifs et Questions

- Déterminer le diamètre des astéroïdes et des étoiles
- Forme, positions et densité des petites planètes
- Le diamètre du Soleil est-il constant ?
- Comment les atmosphères de Pluton et Triton vont-elles changer durant les prochaines décennies ?
- Les étoiles ont-elles des compagnons cachés ?

Projets de recherche future

- TNO (Objets Trans Neptunien), KBO (Objets de la ceinture de Kuiper)
- Exoplanètes

Équipement optimal

- Optique : télescope mobile
- Enregistrement d'image : caméra CCD, Webcam, caméra vidéo sensible
- Détermination du temps : Radio OC recevant des top horloge ou GPS, et un dispositif d'insertion dans les images
- Ordinateur transportable

Atmosphères planétaire et Occultations

La lumière d'une étoile pénètre dans l'atmosphère d'une planète telle une sonde spatiale et est réfractée d'une façon particulière. Nous pouvons déduire la pression et le gradient de température de la courbe de lumière enregistrée de l'occultation. Parfois, des informations sur la chimie et la vélocimétrie de la haute atmosphère de la planète peuvent aussi être obtenues.

