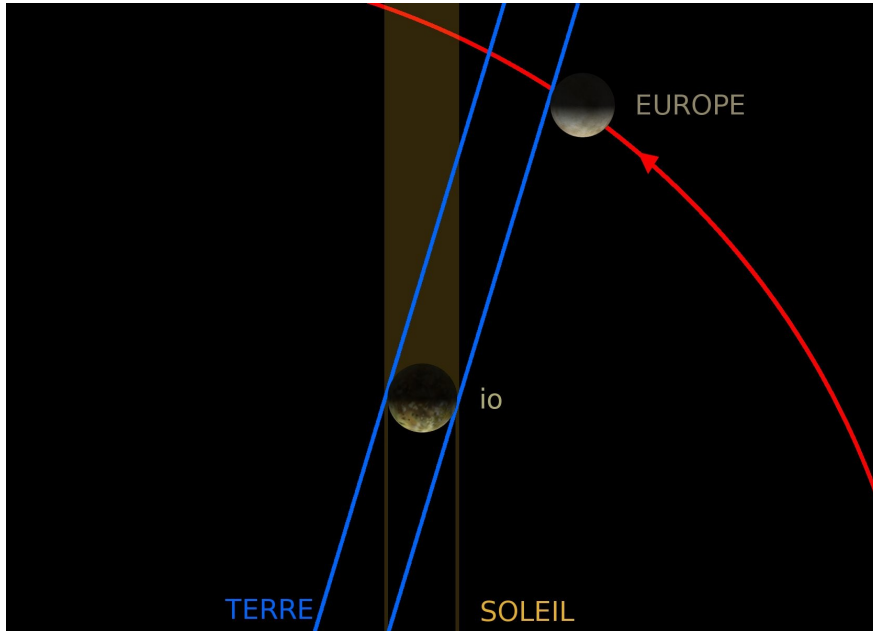


LE PHÉNOMÈNE MUTUEL DES SATELLITES DE JUPITER DU 17 AOÛT 2009  
SUIVI DU PHÉNOMÈNE À LA CAMÉRA CCD  
par Jacques Montier

[Quelques rappels sur les phémus d'après Wikipedia](#)

Le soir du 17 août 2009 vers 20h58 TU, le satellite galiléen Europe devait être occulté, puis ensuite éclipsé par Io.

*Disposition des satellites juste avant le phénomène (échelles non respectées)*



Un observateur terrestre va d'abord voir passer Europe derrière Io ; c'est le phénomène d'occultation. Europe ressort pour ensuite entrer dans l'ombre de Io faite par le Soleil ; c'est le phénomène d'éclipse.

*Objectif : Enregistrer l'évolution de l'éclat global des deux satellites galiléens de Jupiter avec une caméra CCD.*

– **Matériel**

Télescope LX200 254 mm F/10 (ancienne génération) équipé d'une lentille de Barlow (x2), du système de focalisation électrique JMI et d'une caméra CCD Audine Kaf400 sans filtre.

Système de datation précise par GPS à l'aide du système [Eventaude](#).

L'ensemble est piloté par un ordinateur portable.

*NDLR : La nuit j'ai remplacé le bouchon du télescope par un par-buée... C'est mieux...*

– **Outils informatiques**

- Logiciel [TeleAuto](#) pour les acquisitions CCD et le prétraitement.
- Logiciel [Iris](#) pour les mesures photométriques.

– **Prises de vues**

373 poses de 1 s chacune en binning 1x1 ont été faites pour couvrir l'ensemble du phénomène (intervalles entre chaque pose de 60s, 30s puis 10s).

La focale est voisine de 5 m et les images ont été volontairement défocalisées afin de répartir le flux lumineux sur un plus grand nombre de pixels.



## Mesures par photométrie d'ouverture

### Principe succinct

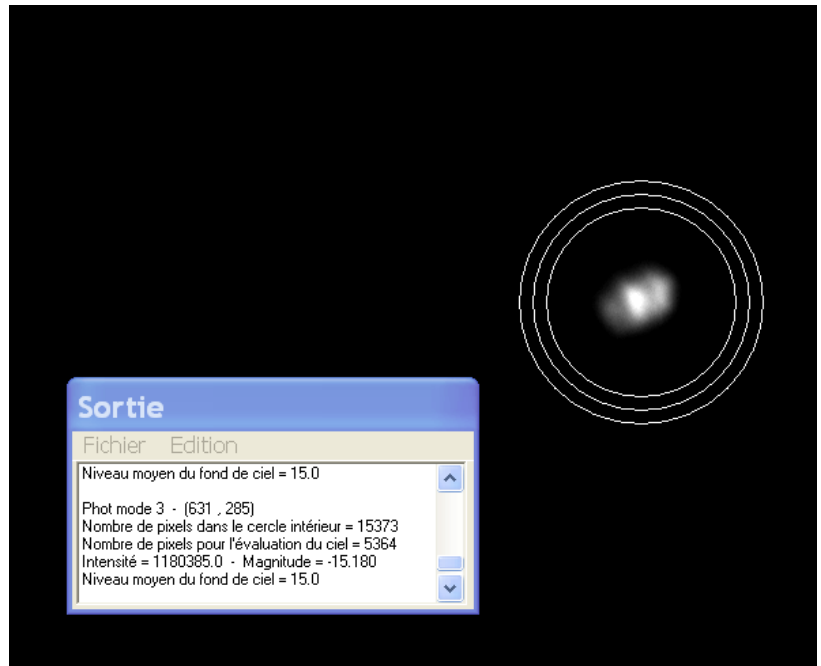
Le signal provenant de l'ensemble des deux satellites est mesuré à l'aide de trois cercles d'ouverture.

Le cercle intérieur contient le signal émis par les satellites et par le fond de ciel.

La couronne définie par le second et le dernier cercle extérieur contient uniquement le signal provenant du fond de ciel.

On peut ainsi en déduire par calcul le signal émis par les seuls satellites.

Pour davantage d'informations sur la méthode, consulter le site de [Christian Buil](#).



### Traitement des acquisitions

Le logiciel Iris permet de faire les mesures automatiquement sur l'ensemble des 373 images CCD.

Un fichier texte est généré et contient l'ensemble des mesures photométriques en fonction du temps.

Un simple tableur permet ensuite d'afficher le graphe du signal émis par les satellites en fonction du temps.

Photométrie automatique

Nom générique : f- Nombre : 373

Fichier de sortie : photometrie

Sortie en magnitude Constante : 0.000

	X	Y	VX	VY
<input checked="" type="checkbox"/> #1	630.0	285.0	0.000	0.000
<input type="checkbox"/> #2	0.0	0.0		
<input type="checkbox"/> #3	0.0	0.0		
<input type="checkbox"/> #4	0.0	0.0		
<input type="checkbox"/> #5	0.0	0.0		

Modélisation de la PSF Taille fenêtre : 15

Photométrie d'ouverture

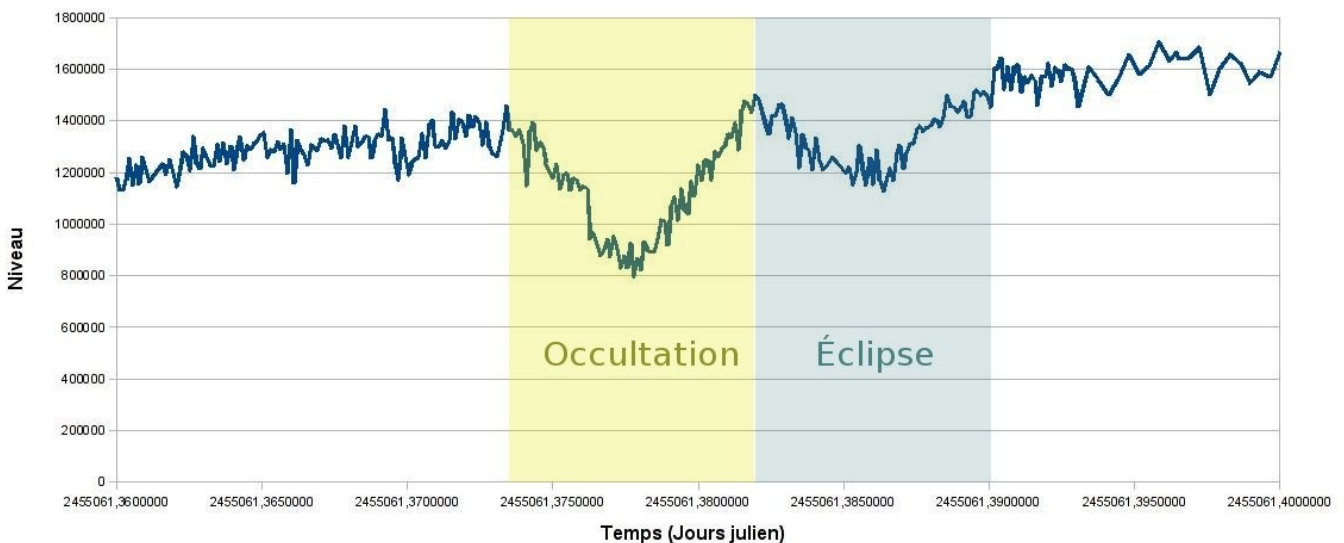
Rayon 1 : 70 Rayon 2 : 80 Rayon 3 : 90

OK Annuler

Résultats (Données non calibrées par un objet de référence)

### Occultation puis éclipse d'Europe par Io

17-08-2009



La première chute du signal correspond à l'occultation d'Europe par Io et la seconde à l'entrée d'Europe dans l'ombre de Io.