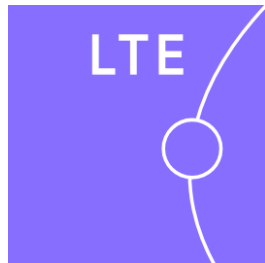
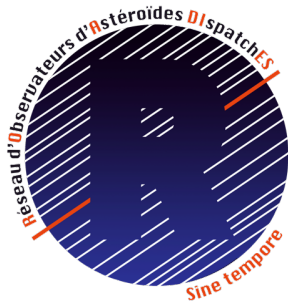


Programme ROADIES

J.Desmars, A.Leroy, R.Lallemant, G.Langin,
T.Midavaine, F.Colas, M.Grand, J.-L.Dauvergne



Journée API ProAm Meudon - 7 novembre 2025

Contexte

- Gaia a révolutionné le domaine des occultations stellaires
- Meilleures prédictions:
 - plus d'occultations positives
 - plus d'occultations multi-cordes
 - possibilité d'observer des occultations par des corps plus petits (Apothis, Didymos/Dimorphos)
- Observer des occultations multi-cordes et/ou des petits corps nécessite un réseau dense et coordonné

Idée : former et équiper un tel réseau en France

Contexte

- Coordination européenne:
 - IOTA-ES : mailing list, appel à observation
 - Euraster/SODIS : centralisation des résultats
- Equipement nécessaire : télescope, **caméra rapide, système de datation précis**
- Réseau français (statistiques *Euraster*)
 - 30 à 40 observateurs différents chaque année
 - 60-130 cordes positives chaque année
- Coordination du réseau
 - Principalement pour des cibles d'intérêt scientifique et petits (NEAs, Troyens, TNOs, Centaures, astéroïdes binaires)
 - Cibler les besoins/moyens pour le futur

Programmes scientifiques

- Lucky Star

- Etude des objets distants (taille, forme, satellite, anneaux, atmosphère)



- GaiaMoons

- Etude des astéroïdes binaires (taille, forme, satellite, astrométrie)



- ACROSS

- Etude des astéroïdes géocroiseurs (astrométrie)



- Campagnes ponctuelles

- Satellites naturels : ex Ganymède 14 oct
- Bételgeuse/Leona

Programmes impossibles à mener sans les amateurs

Programme ROADIES

ROADIES (Réseau d'Observateurs d'Astéroïdes DispatchES)

- Les "roadies" : techniciens qui accompagnent les groupes de musique en tournée avec le matériel et des flight case (un peu comme nous)
- Notre slogan : Sine Tempore, locution latine qui veut dire « pile à l'heure » (littéralement « sans temps » de rab' avant que commence un événement)
- ROADIES s.t. est un anagramme de ASTEROIDS...



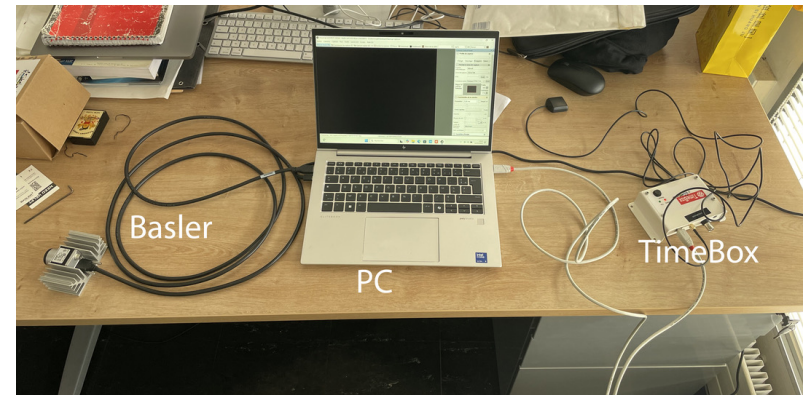
Historique ROADIES



- **2022** (Lancement du programme)
 - API ProAm (Obs.Paris) : Achat 10 TimeBox1
 - Campagne cibles de la mission Lucy (**Eurybates**, Polymele, Orus)
- **2023**
 - API ProAm (Obs.Paris) : Achat 10 caméra Basler
 - Campagnes GaiaMoons, **Bételgeuse**
- **2024**
 - API ProAm (Obs.Paris) : 5 kit complet (caméra, TimeBox1, PC, sac)
 - Campagnes GaiaMoons (**Shestaka**)
- **2025**
 - API ProAm (Obs.Paris) : Achat 40 TimeBox2
 - Campagnes GaiaMoons (**Boliviana**), **Ganymède**

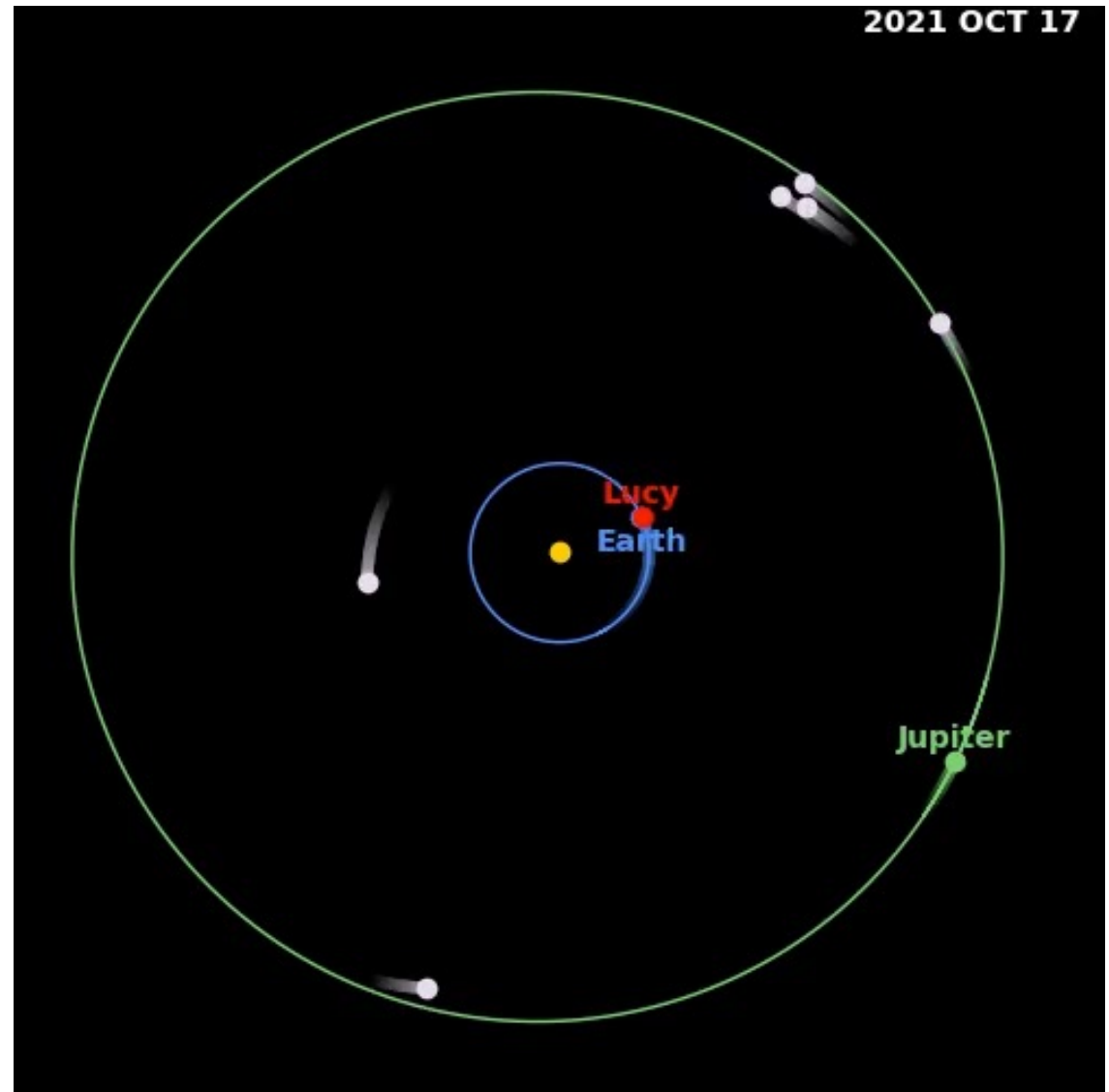
Programme ROADIES

- Inventaire
 - 5 caméras Basler
 - 5 TimeBox1
 - 5 Kits complets (PC, Caméra, TimeBox1, Sac)
- Objectif 2025: **Fortifier le réseau**
 - Création d'une mailing list française (pour alertes d'observations)
 - Equipement en TimeBox2
 - 88 inscrits



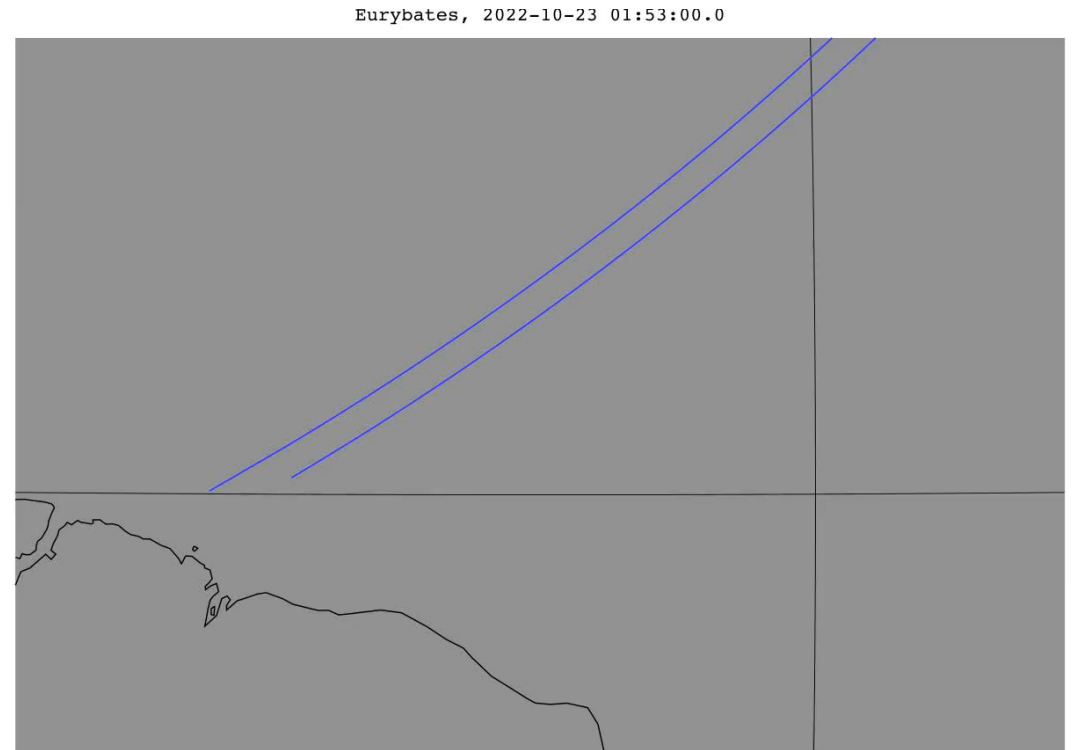
Eurybates (23 oct. 2022)

- Mission Lucy
 - Exploration des troyens
 - Survol de Eurybates, Polymele, Leucus, Orus en 2027-2028
 - Survol de Patroclus-Meneotius en 2033
 - Campagnes d'occultations pour préparer la mission
 - 4 campagnes en France en 2022
 - Polymele 26/08/2022
 - Eurybates 23/10/2022
 - Orus 16/12/2022
 - Polymele 27/12/2022

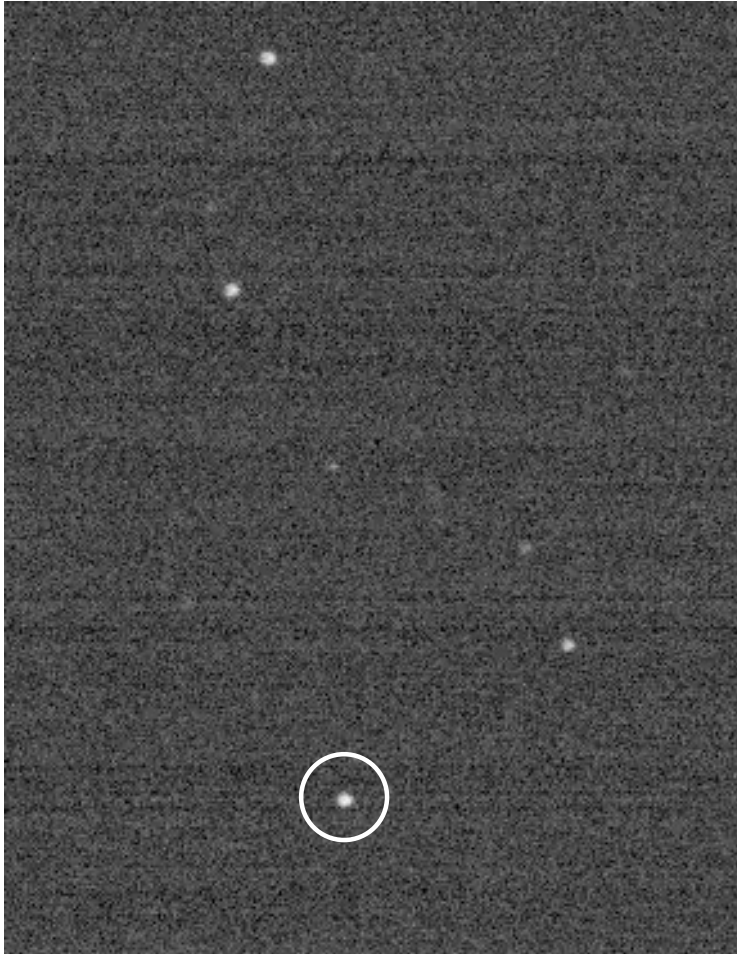


Eurybates (23 oct. 2022)

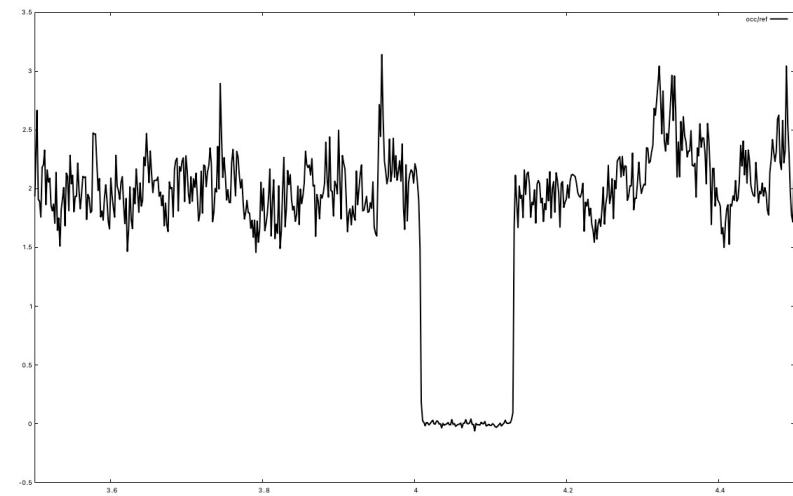
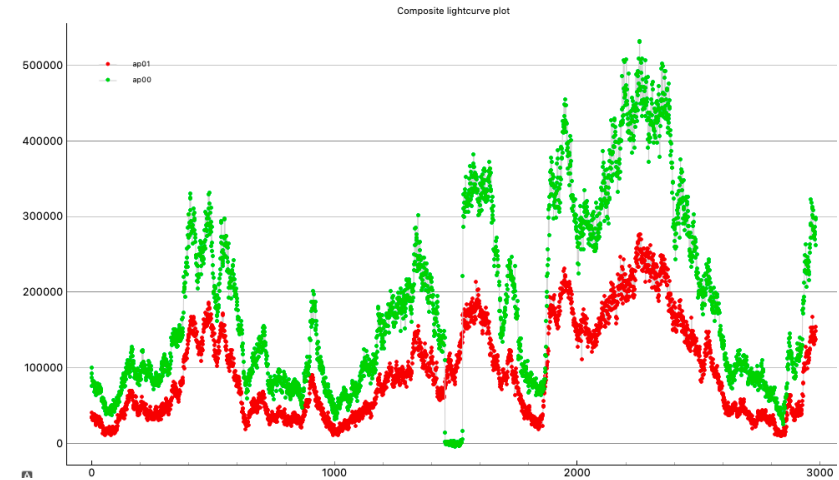
- Une occultation de premier plan
 - Cible de mission spatiale
 - Etoile brillante (mag 8.7)
 - Zone dense
 - Un week-end
- Une mobilisation exceptionnelle
 - Appel à observations (AFA/SAF)
 - Campagne presse/réseaux sociaux
 - 1000 observateurs déclarés



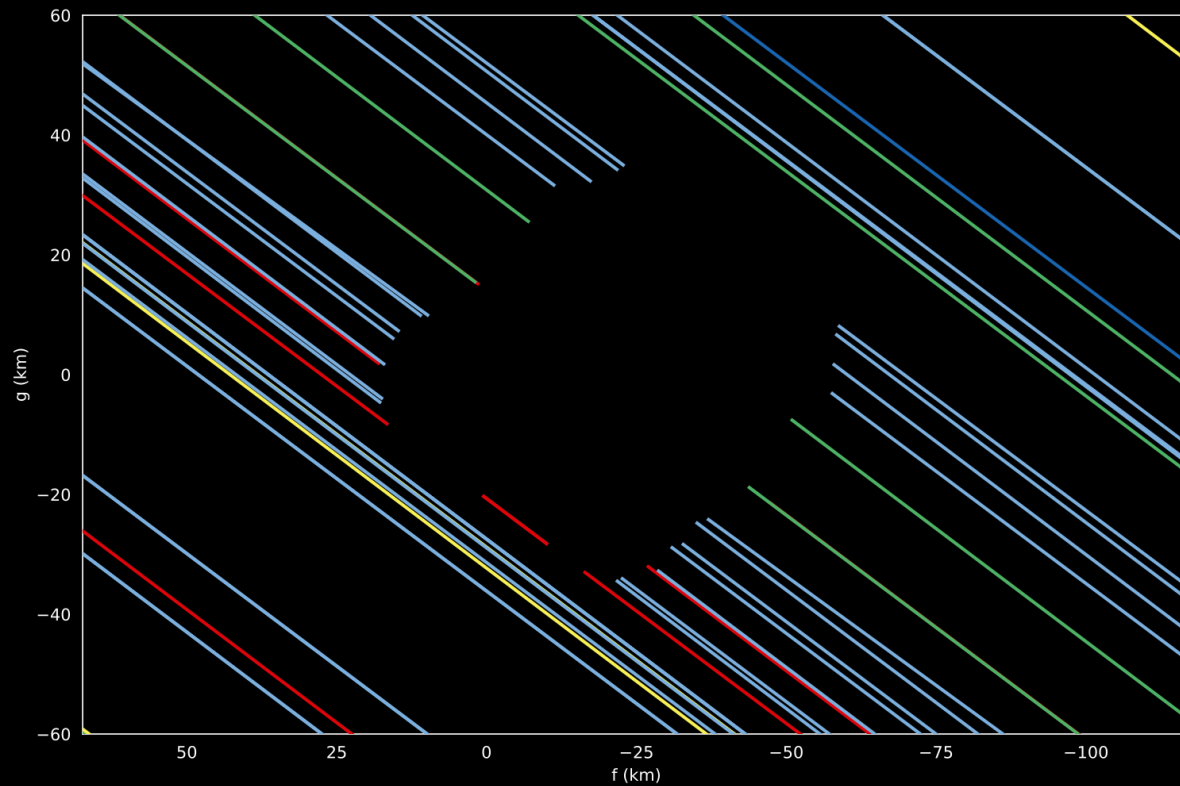
Eurybates (23 oct. 2022)



Corde S09 : K.Baillié, A.C.Perlbarg

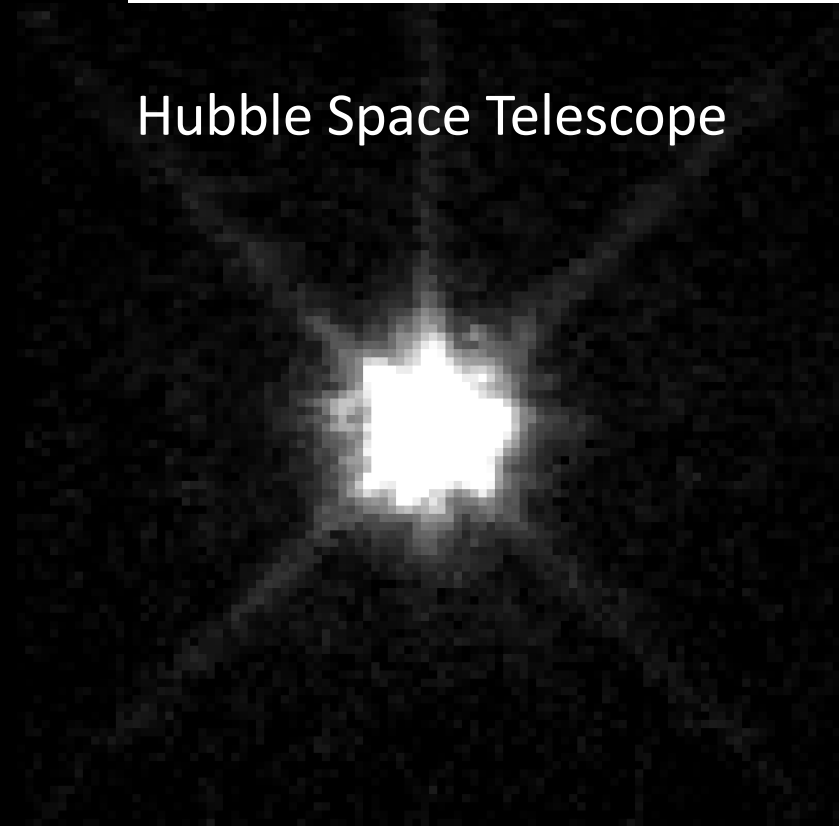


Eurybates (23 oct. 2022)



cat1 - cat2 - cat3 - cat4 - cat5

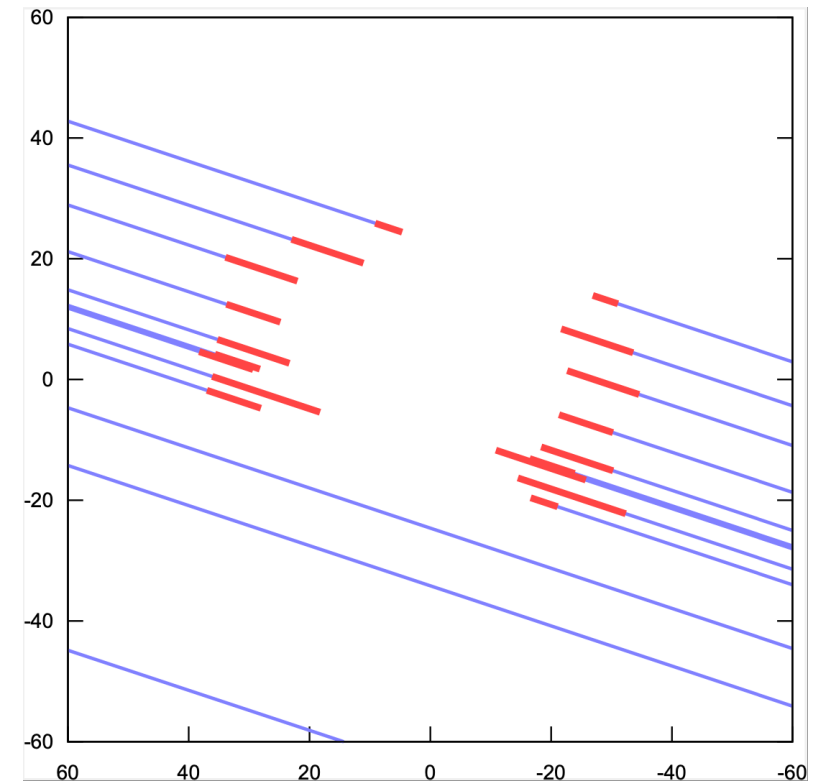
Hubble Space Telescope



Eurybates (23 oct. 2022)

Un premier test plus que concluant pour ROADIES

- 26/08/2022 Polymele : 3 positives + 1 négative
- 23/10/2022 Eurybates : 17 positives + 44 négatives
- 16/12/2022 Orus : 9 positives + 3 négatives
- 27/12/2022 Polymele : 1 positive



Orus 16/12/2022

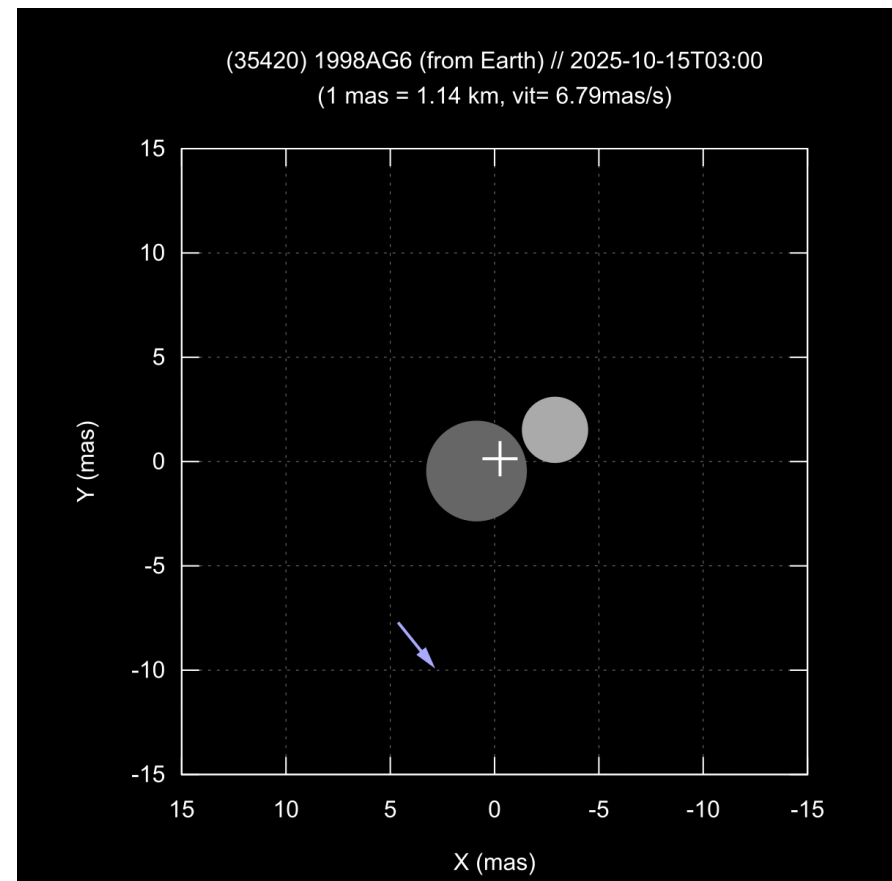
Données dans les mains de M.Buie (SwRI) PI occultations Lucy -> articles en prep.

Campagnes GaiaMoons

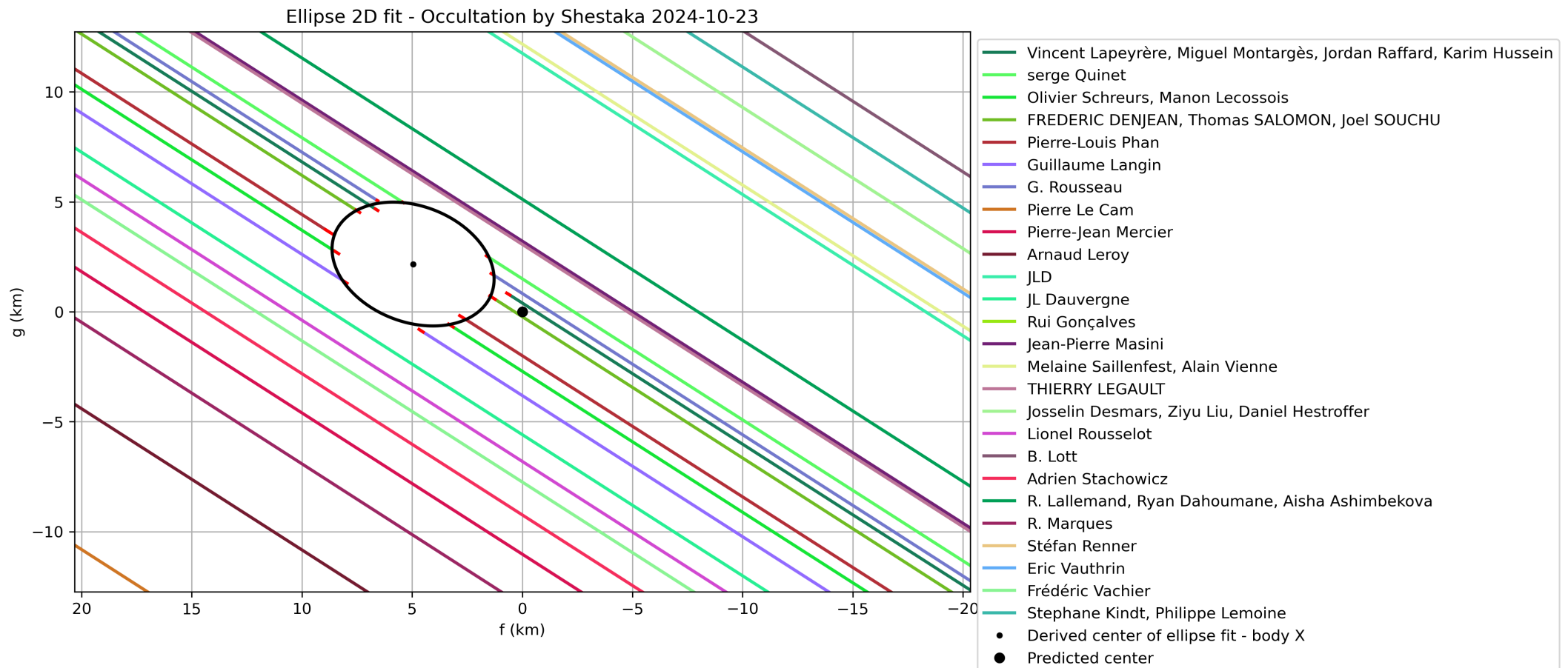


GaiaMoons: caractériser les astéroïdes binaires avec Gaia et les occultations

- Détection d'un « wobble » dans le mouvement de l'astéroïde
- 417 cibles d'astéroïdes potentiellement binaires (Liberato et al. 2024) : taille qqs km à 100km
- Confirmation par la méthode des occultations stellaires :
Thèse R. Lallemand

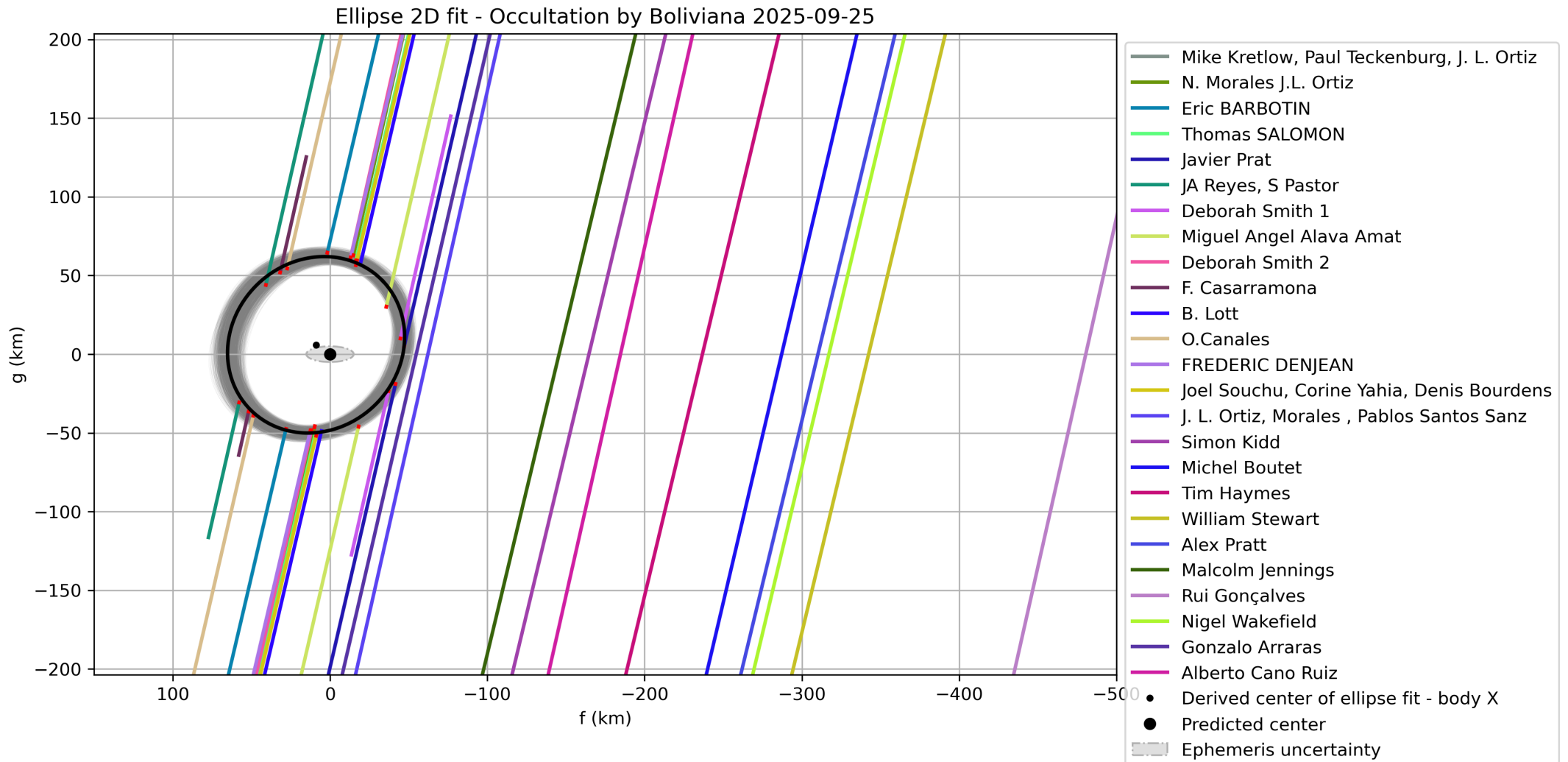


Shestaka (23 oct. 2024)



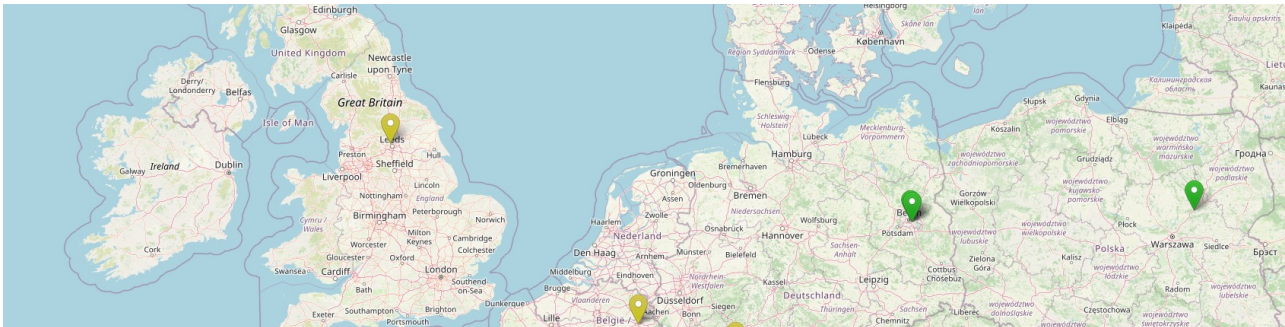
Lallemand et al. (in prep)

Boliviana (25 sept. 2025)

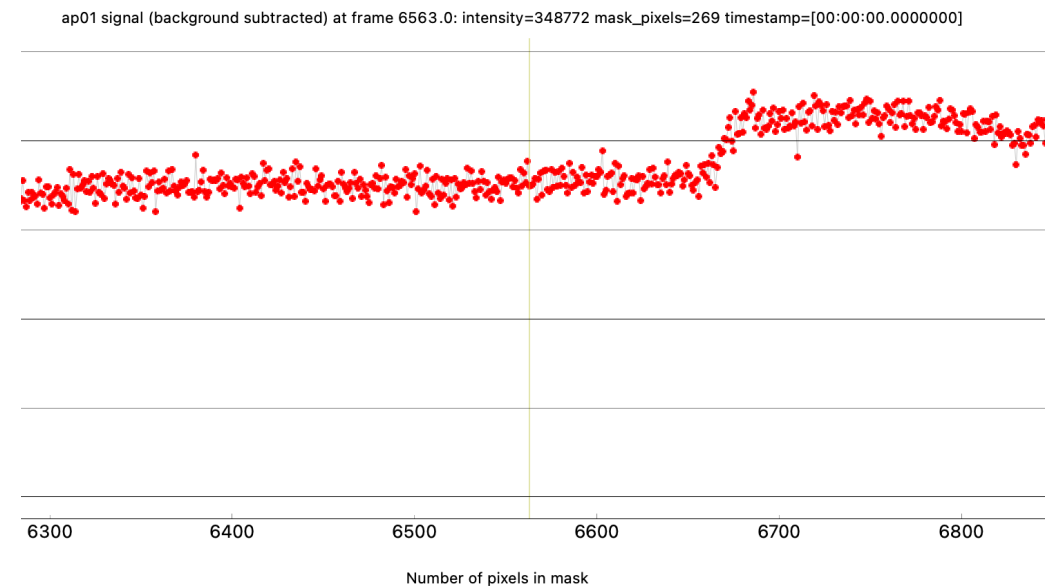
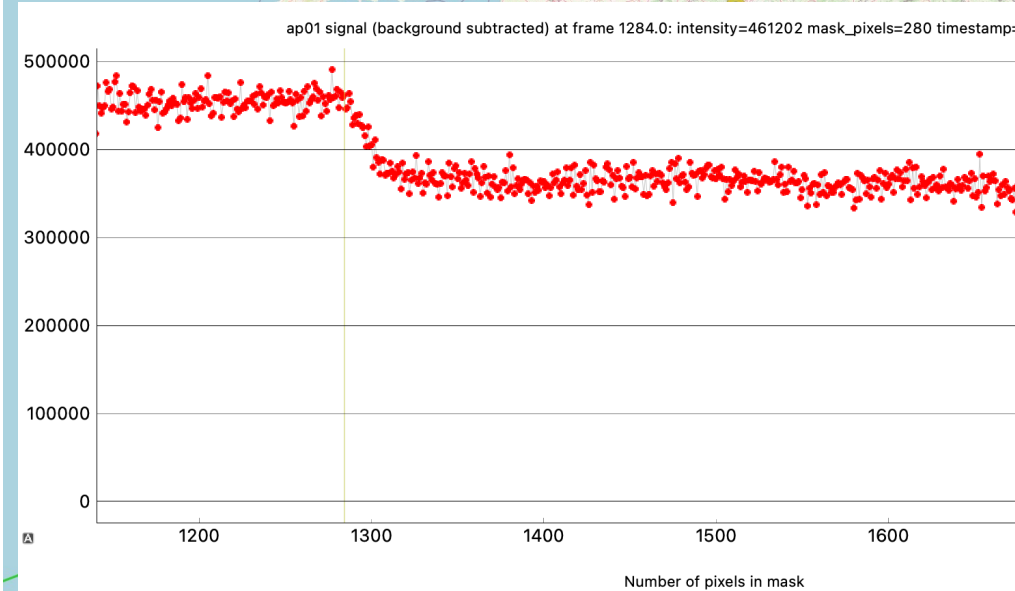


Lallemand et al. (in prep)

Ganymède (14 oct. 2025)



- Occultation par Ganymède
- 14 oct. 2025
- Mag 7.5
- 30 cordes

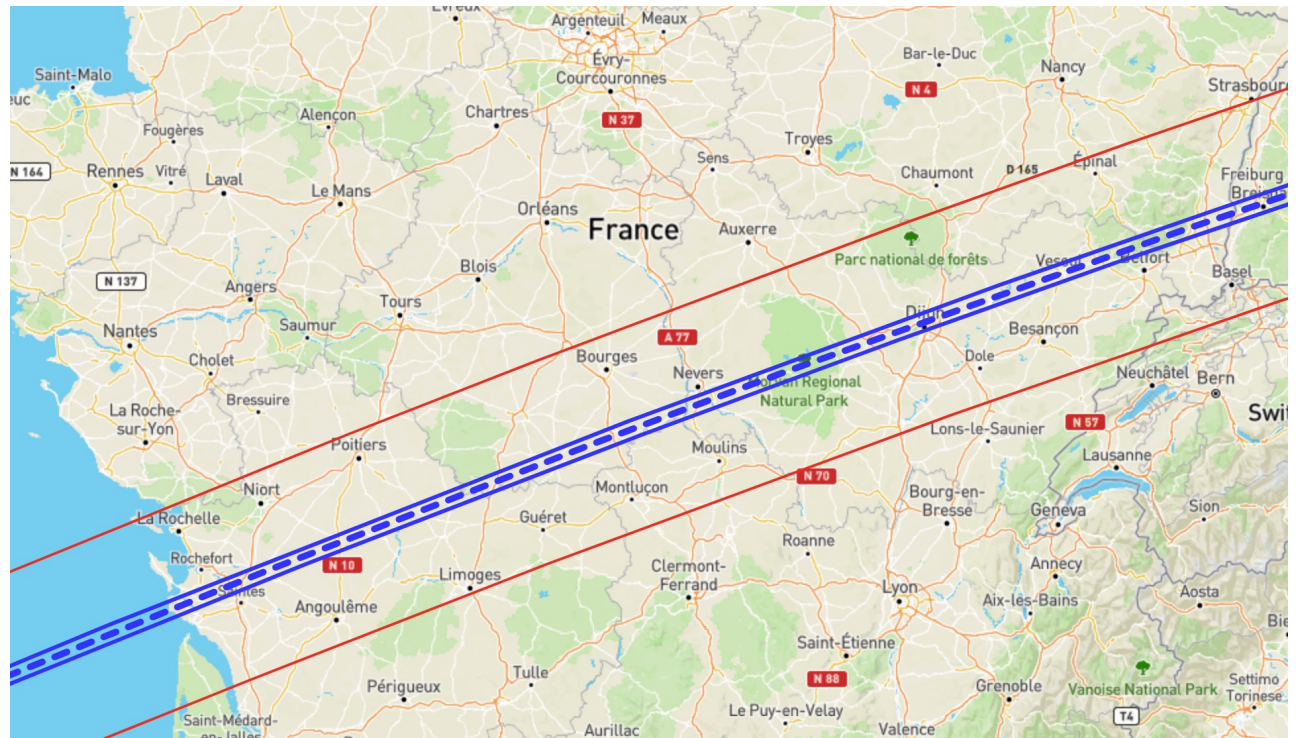


F.Colas (Pic du Midi)

Prochaine campagne ROADIES

Occultation

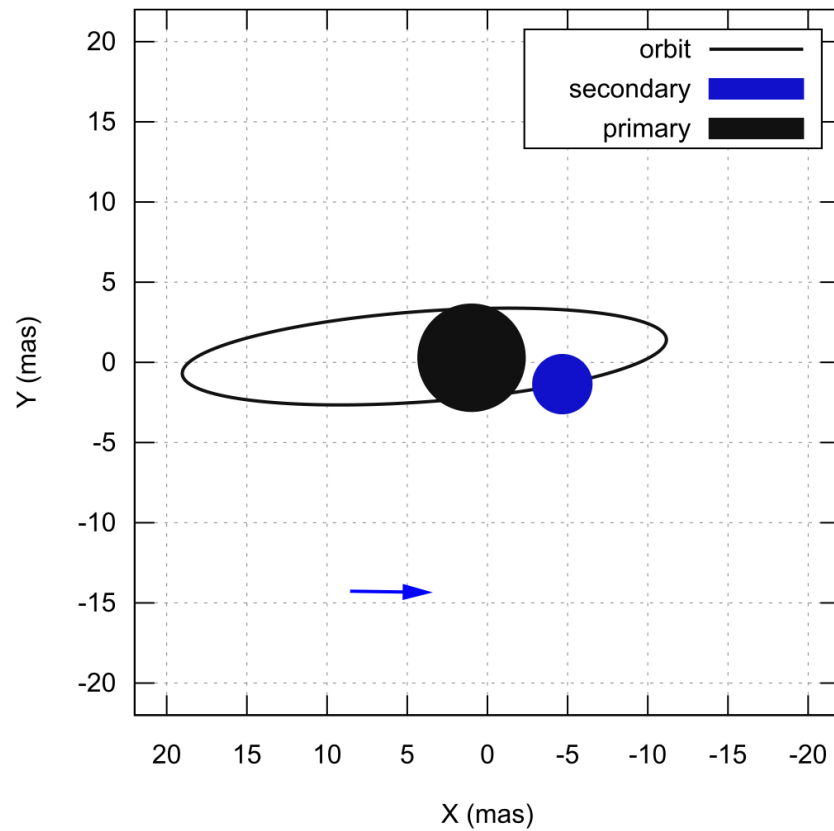
- (2388) Gaze
- 17 Novembre
- 22:30 TU
- mag 11.3



Prochaine campagne ROADIES

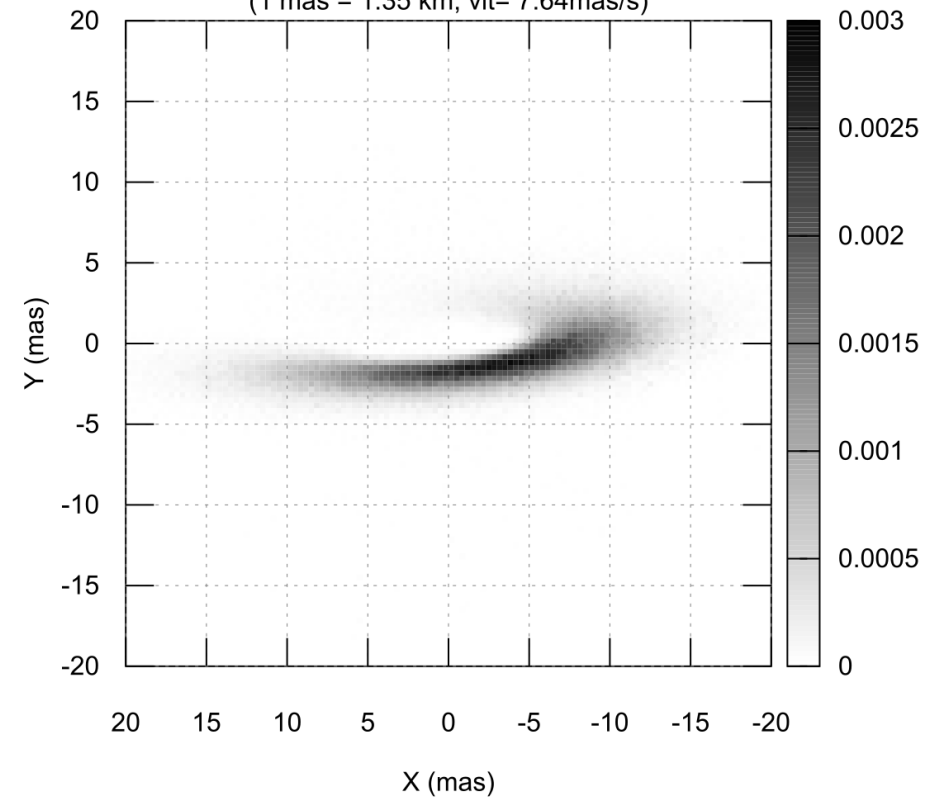
(2388) Gaze (from Earth) // 2025-11-17T22:30:00

(1 mas = 1.35 km, vit= 7.64mas/s)



(2388) Gaze // 2025-11-17T22:30:00

(1 mas = 1.35 km, vit= 7.64mas/s)



Merci de votre attention !



<https://lesia.obspm.fr/lucky-star/>

GaiaMOONS



<https://gaiamoons.imcce.fr/>

Contact: Raphaël Lallemand raphael.lallemand@obspm.fr
Josselin Desmars josselin.desmars@obspm.fr