



Gaia et l'observations des astéroïdes

PAOLO TANGA

ASTRONOME À L'OBSERVATOIRE DE LA CÔTE D'AZUR
RESPONSABLE DU TRAITEMENT DES OBJETS DU SYSTÈME SOLAIRE OBSERVÉS PAR GAIA

3 Décembre 2020 • Publication de la première partie du catalogue GAIA "Data Release 3"



GAIA OBSERVE LE SYSTEMÈME SOLAIRE



Petits corps,
satellites planétaires

14 099

astéroïdes en DR2

1 977 702

observations en DR2

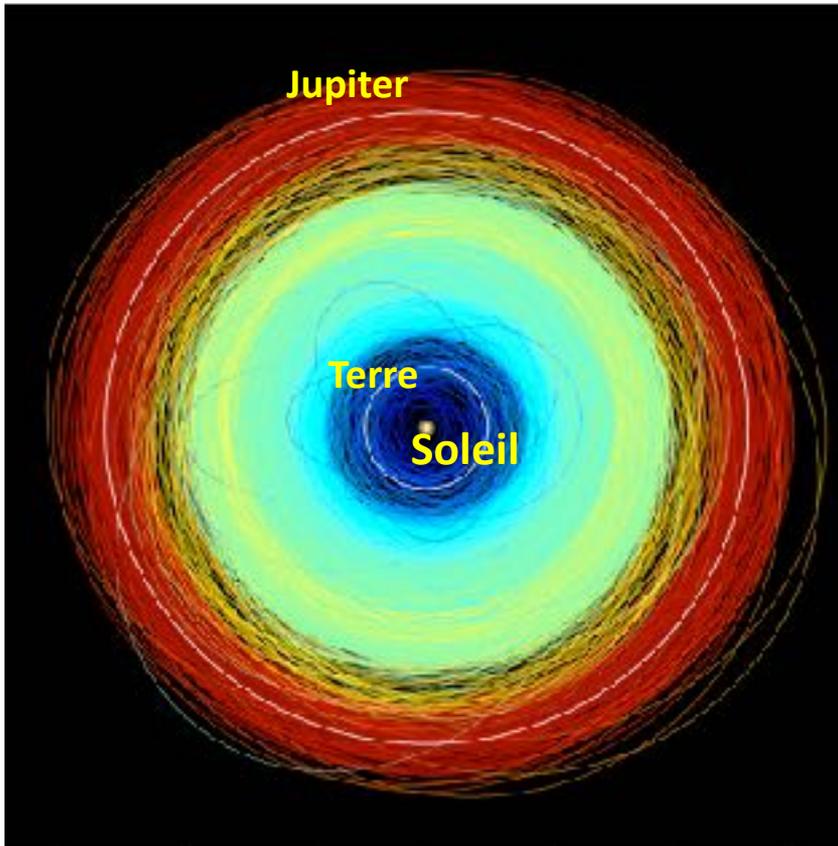
~140.000

astéroïdes en DR3 (finale)

~350.000

par la suite

OÙ SONT LES ASTÉROÏDES VUS PAR GAIA?

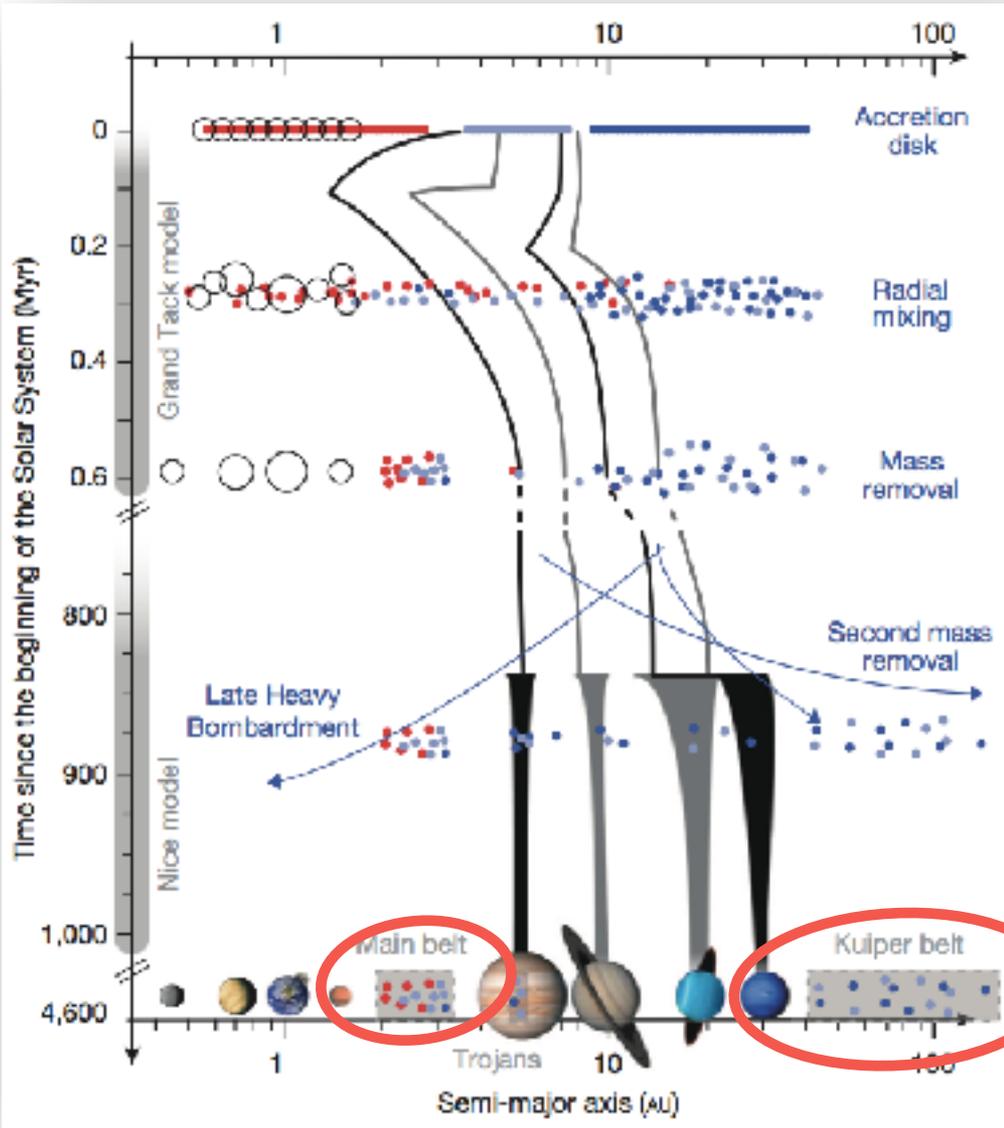


- Toutes les catégories d'astéroïdes sont représentés:
 - Géocroiseurs
 - Astéroïdes de ceinture principale
 - Troyens de Jupiter
 - Trans-neptuniens

ASTÉROÏDES: LES DONNÉES GAIA

- 
- Des positions très précises, au cours du temps (~100 par chaque objet)
 - Des mesures photométriques
 - Des “couleurs” (spectro - photométrie)

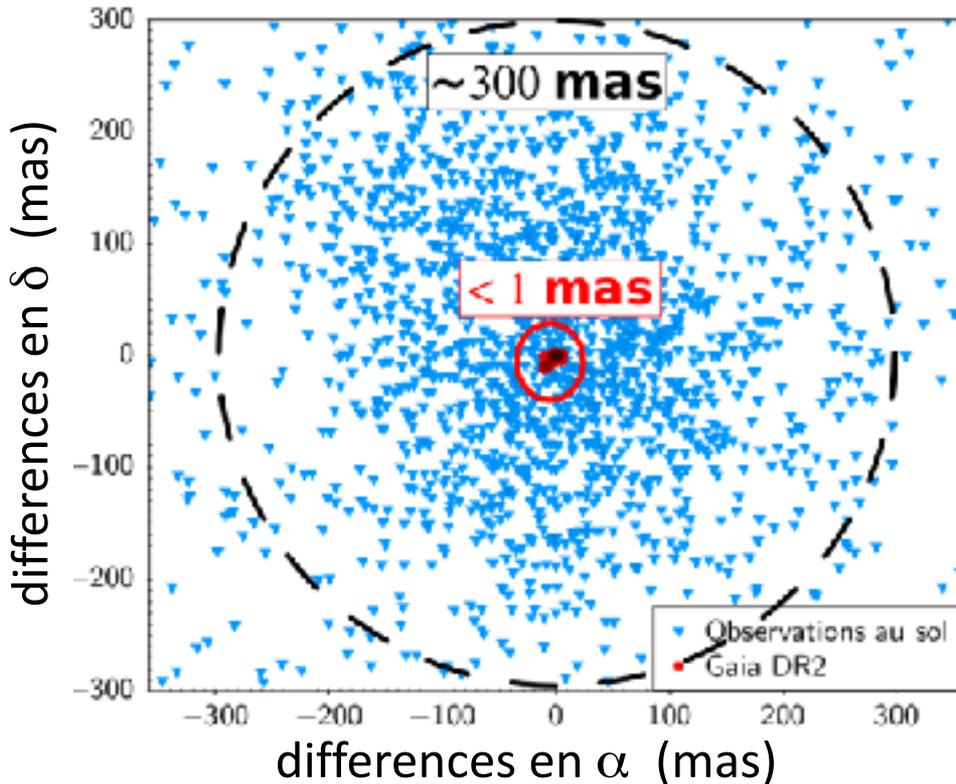
POUR QUOI FAIRE?



- Les petits corps témoignent de l'évolution du Système Solaire
- Nos connaissances restent très limités - par rapport à leur grand nombre (+ 1 million connus aujourd'hui...)

DES POSITIONS 100+ FOIS PLUS PRÉCISES

Dispersion des mesures - sol vs. Gaia

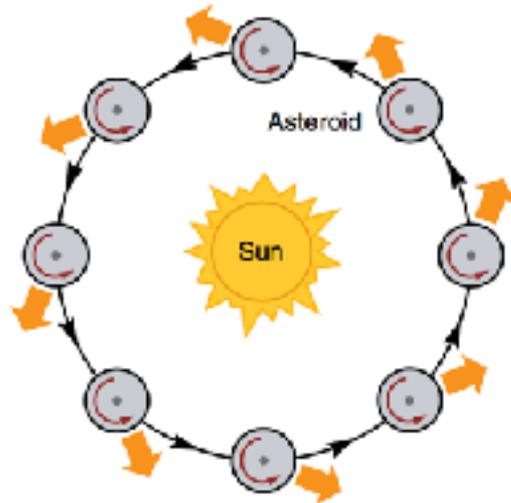


>280 millions d'observations dans les archives (Minor Planet Center)

...mais **~2000 seulement** à < 10 mas (radar...).

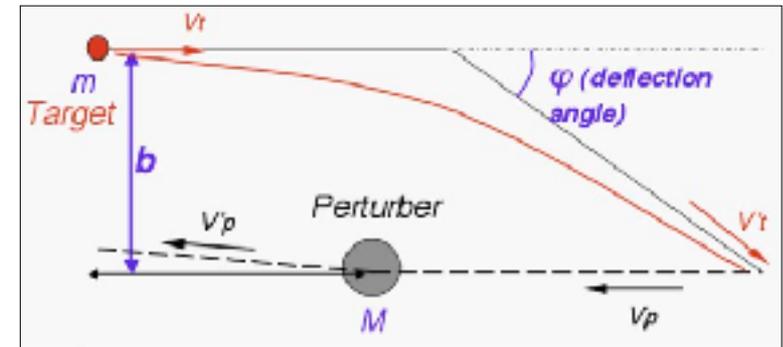
Augmentation d'un facteur ~1000 avec Gaia DR2 !

L'ASTROMÉTRIE - POUR DETECTER DES EFFETS SÉCULAIRES



Modification lente de l'orbite -
à cause de l'émission
thermique (effet Yarkovsky)

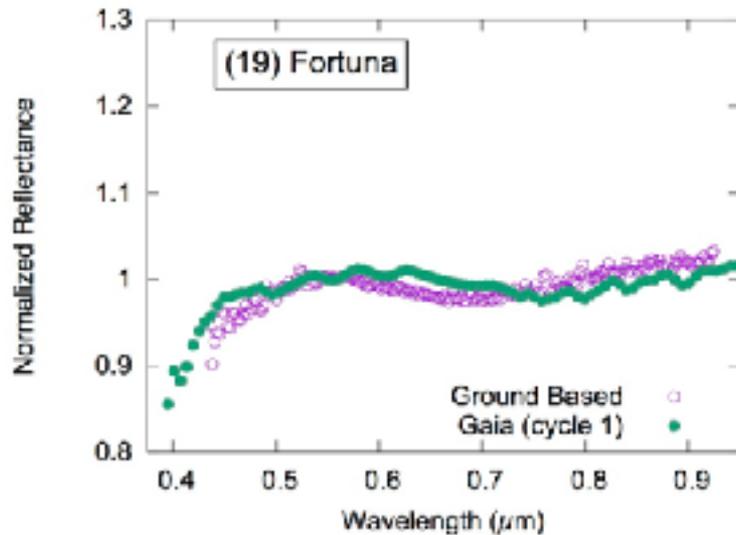
(20 détections sur seulement 60
géocroiseurs en DR2)



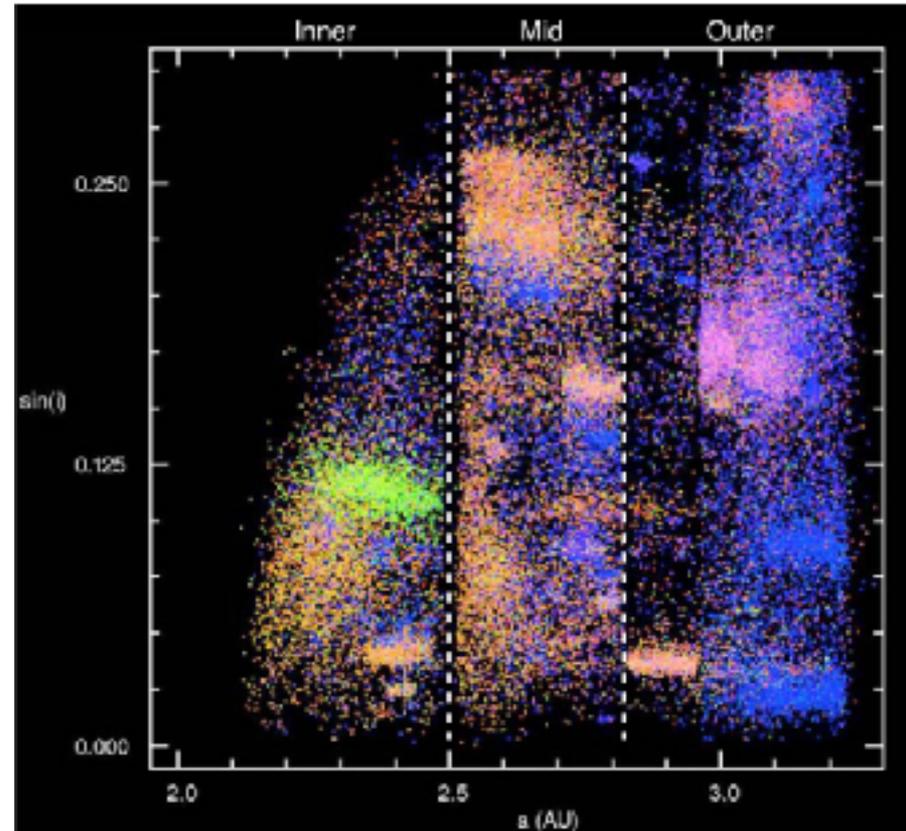
Perturbations mutuelles:
détermination des masses.

UN RELEVÉ DE COMPOSITION COMPLET

Tout simplement la plus grande collection de spectres:
détermination de la composition

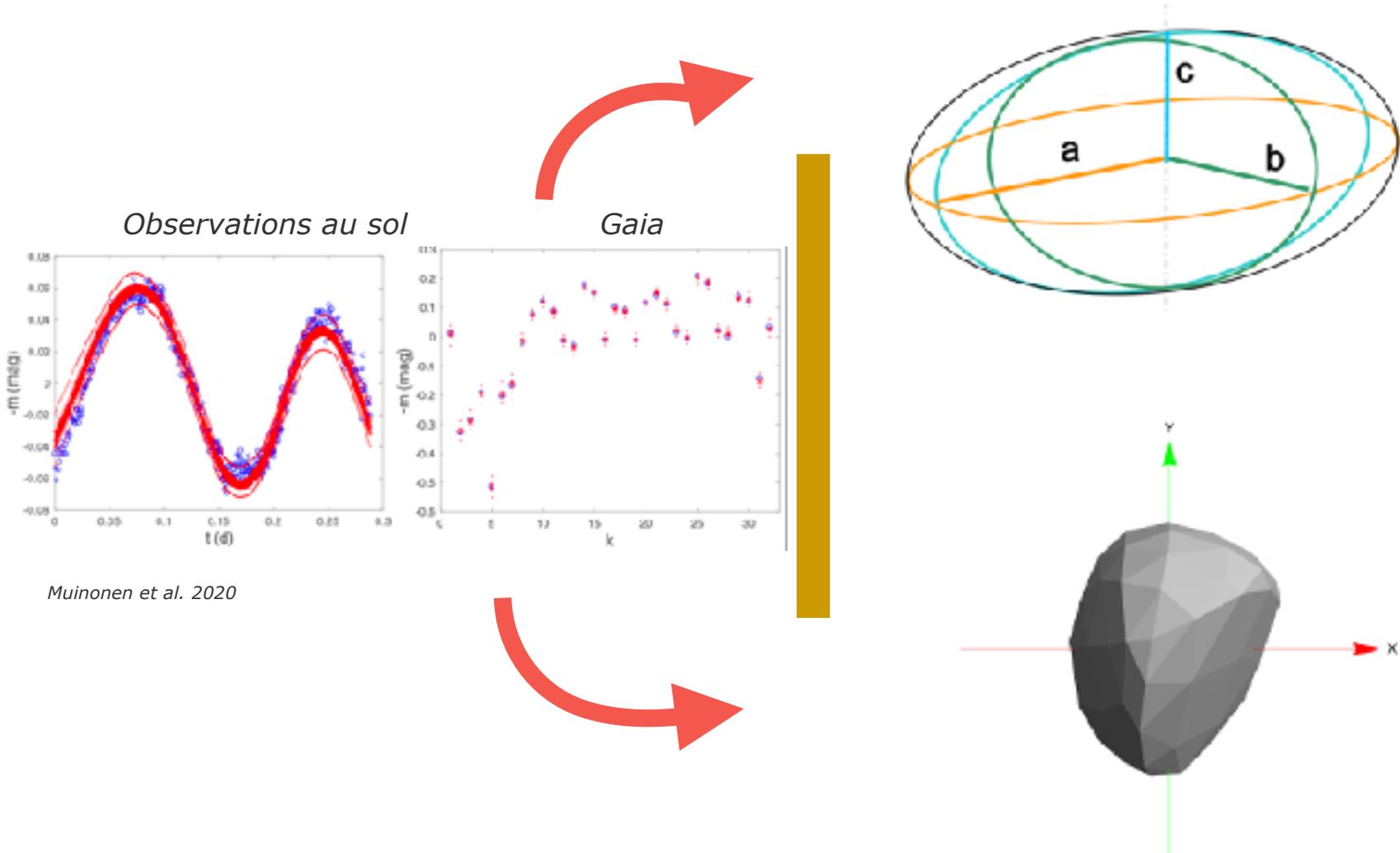


ESA/Gaia/DPAC/CU4+CU5/Marco Delbo



À partir de DR3 !

DE LA LUMINOSITÉ À LA FORME ET À LA ROTATION

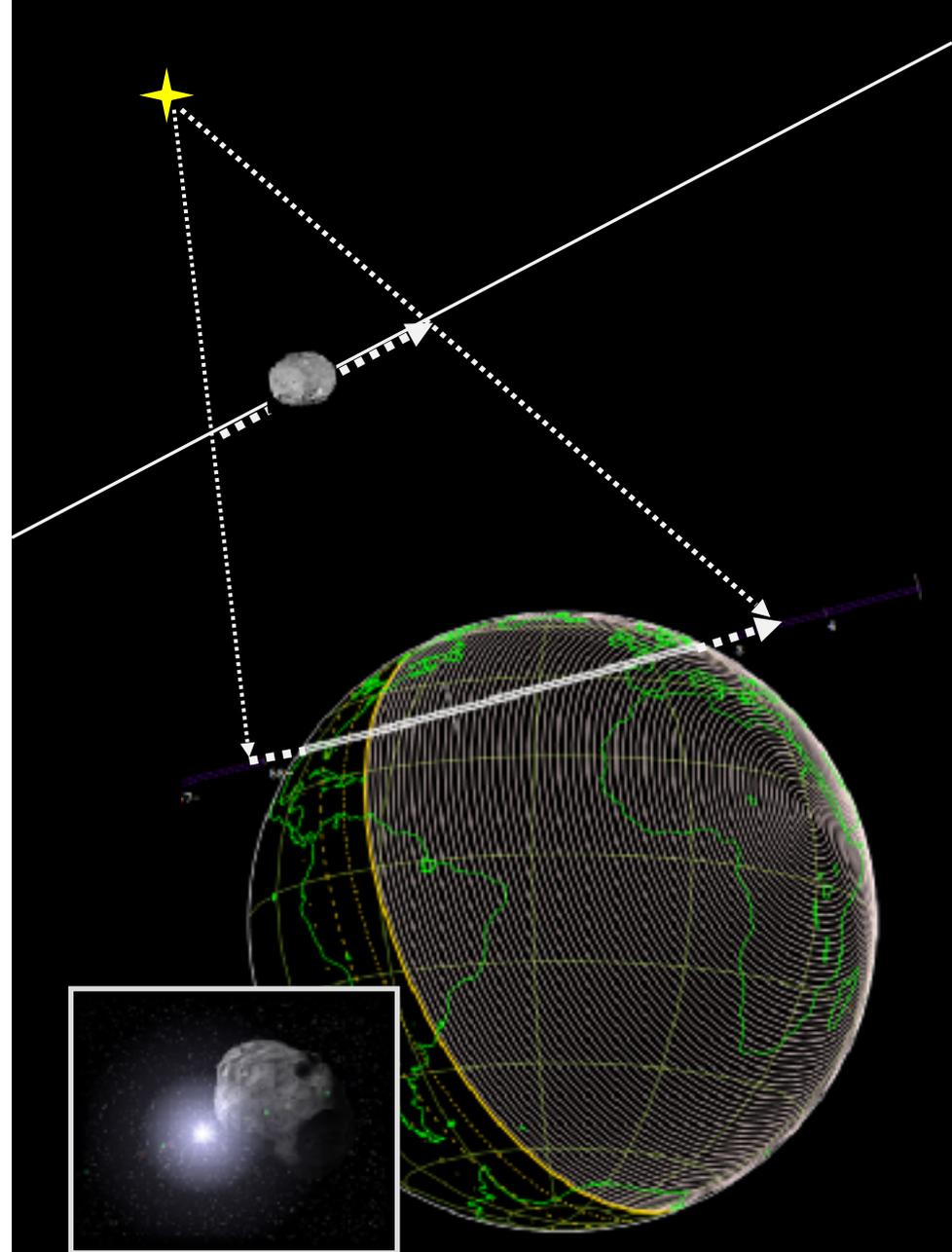


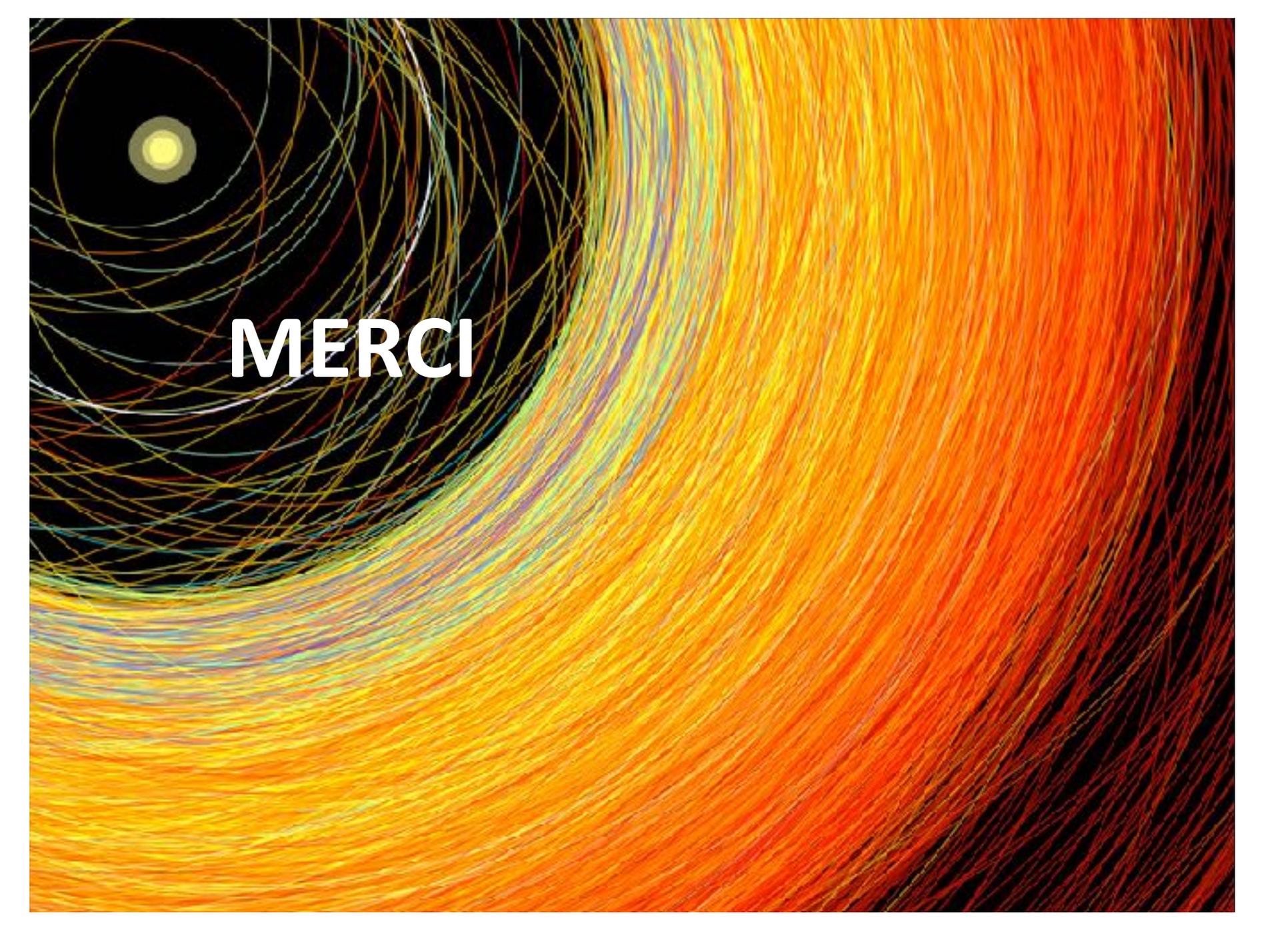
GAIA ET LES MÉTHODES D'OBSERVATION AU SOL

Un astéroïdes peut « cacher » des étoiles pendant son déplacement.

- Mesures de taille et forme
- Nouvelle astrométrie au niveau de Gaia!

Enorme croissance du nombre d'évènements observables grâce aux positions précises des astéroïdes et des étoiles.



The background features a central yellow circle with a white core, surrounded by several concentric, thin, multi-colored lines. To the right, a large, vibrant, swirling pattern of orange and yellow lines dominates the space, creating a sense of motion and depth. The overall composition is abstract and dynamic.

MERCI