



# MISSION LUCY

Campagne France 2022

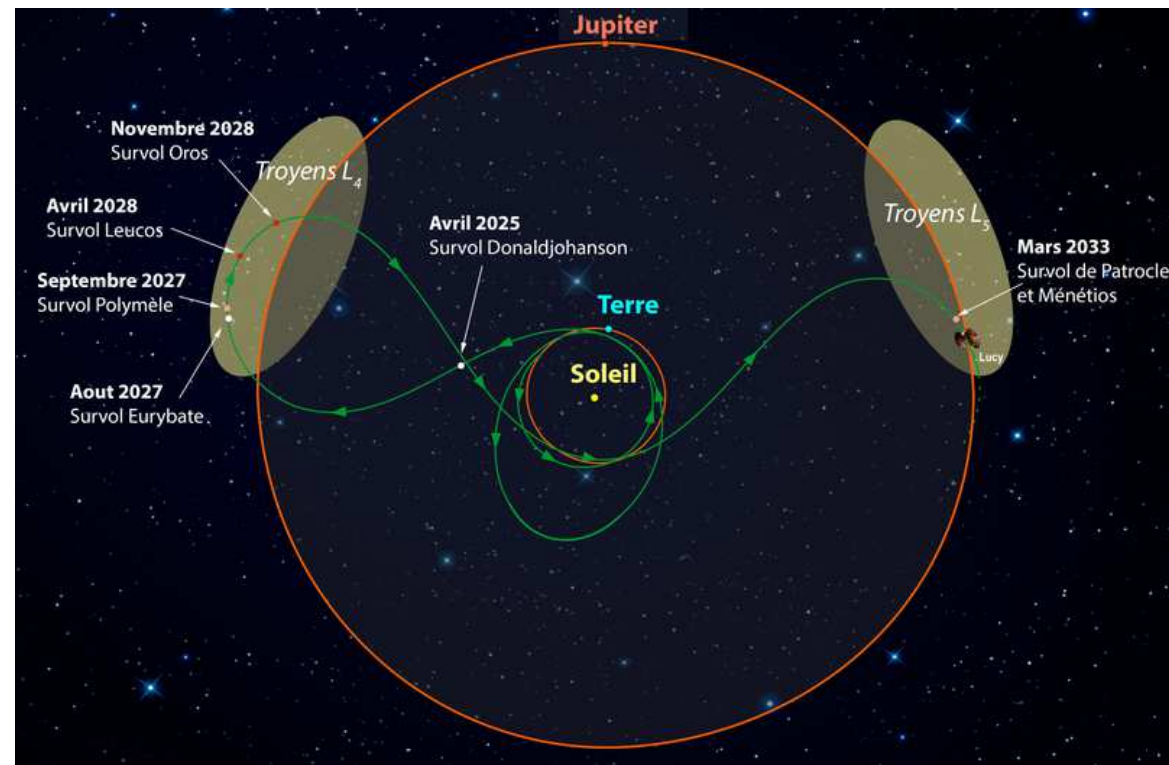


# La mission Lucy

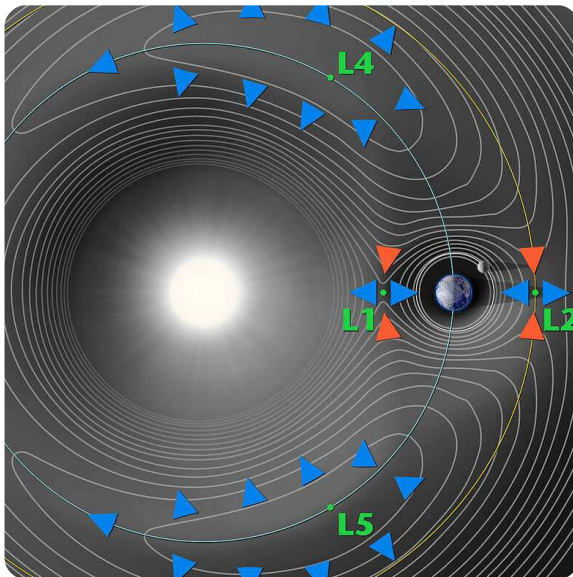
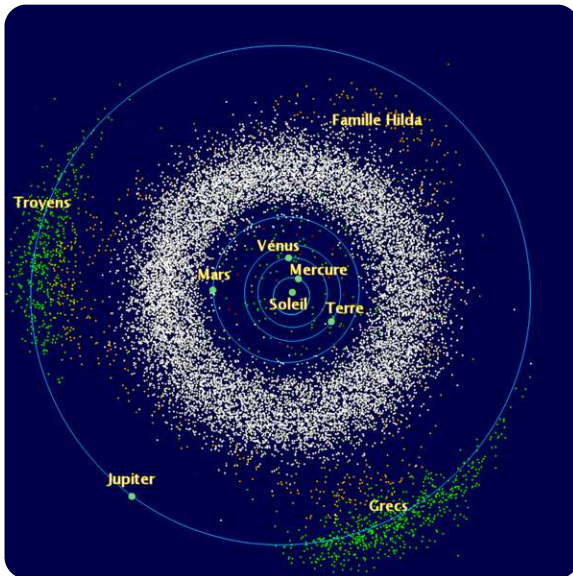


- Mission d'exploration d'astéroïdes troyens de la NASA/SWRI
- Lancement le 16 octobre 2021
- Visite de 6 troyens entre 2027 et 2033 + un MBA en 2025
- **Objectifs:** étudier la surface, composition, masse, densité, satellites, anneaux

=> contraindre le modèle de formation du système solaire





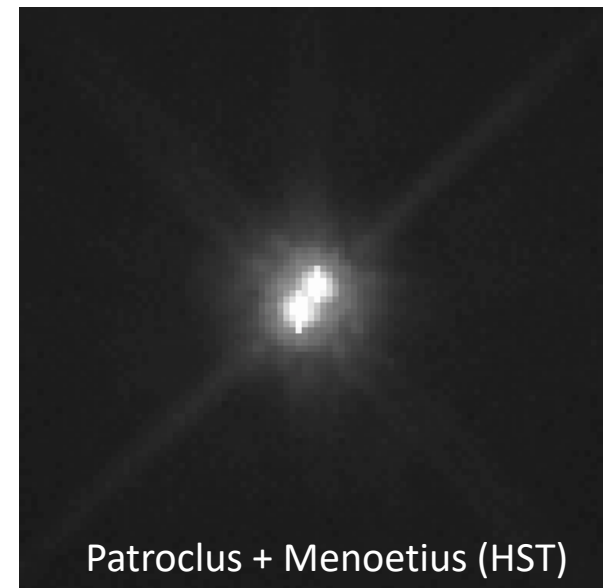
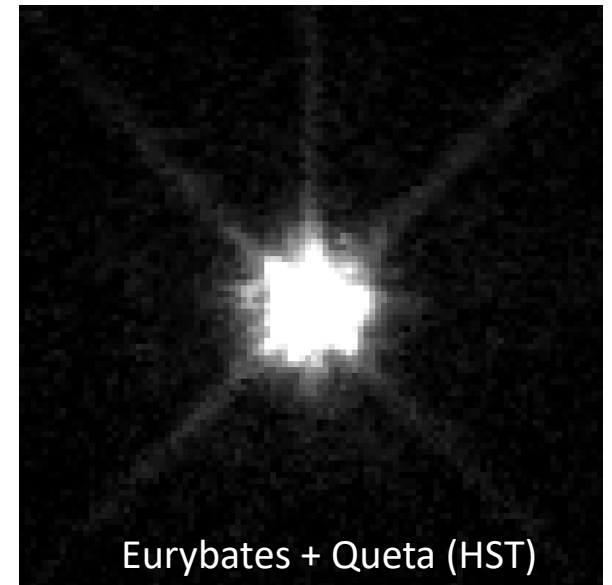
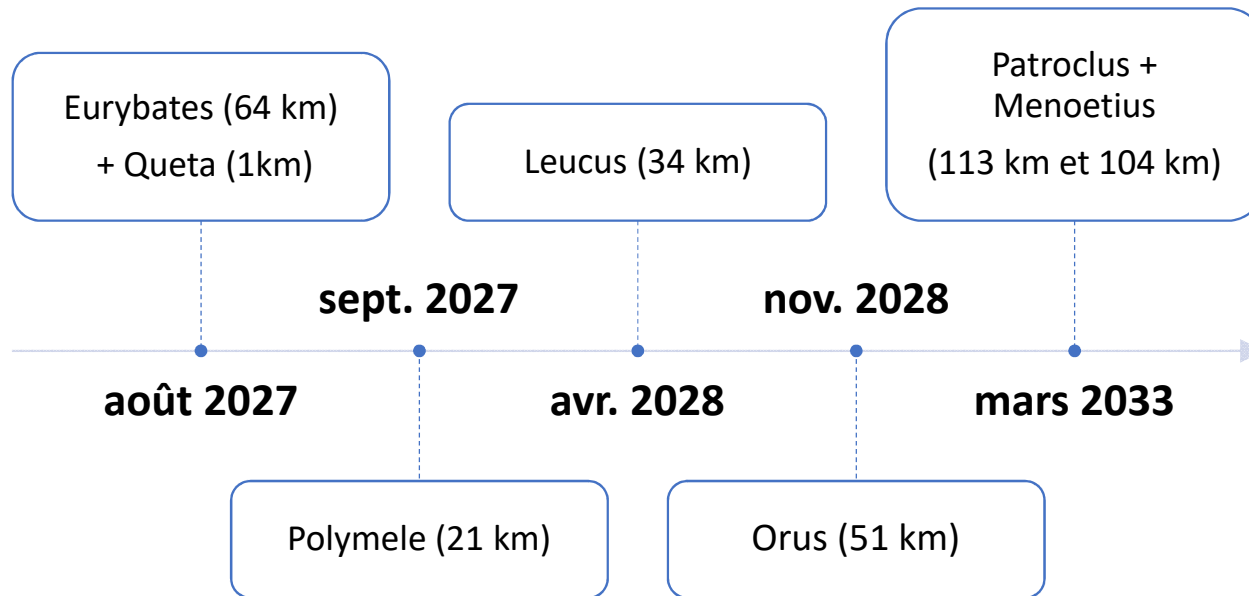


# Les troyens

- Les troyens sont des astéroïdes qui partagent l'orbite de Jupiter
- Ils se situent aux points de Lagrange L4 et L5 (points stables)
- On trouve des troyens d'autres planètes, même de satellites
- D'après le modèle de Nice, les troyens sont des résidus de la formation du système solaire
- Taille de qqs km à ~220km (Hektor)



# Les objets cibles de Lucy



## LES EVENEMENTS EN FRANCE EN 2022

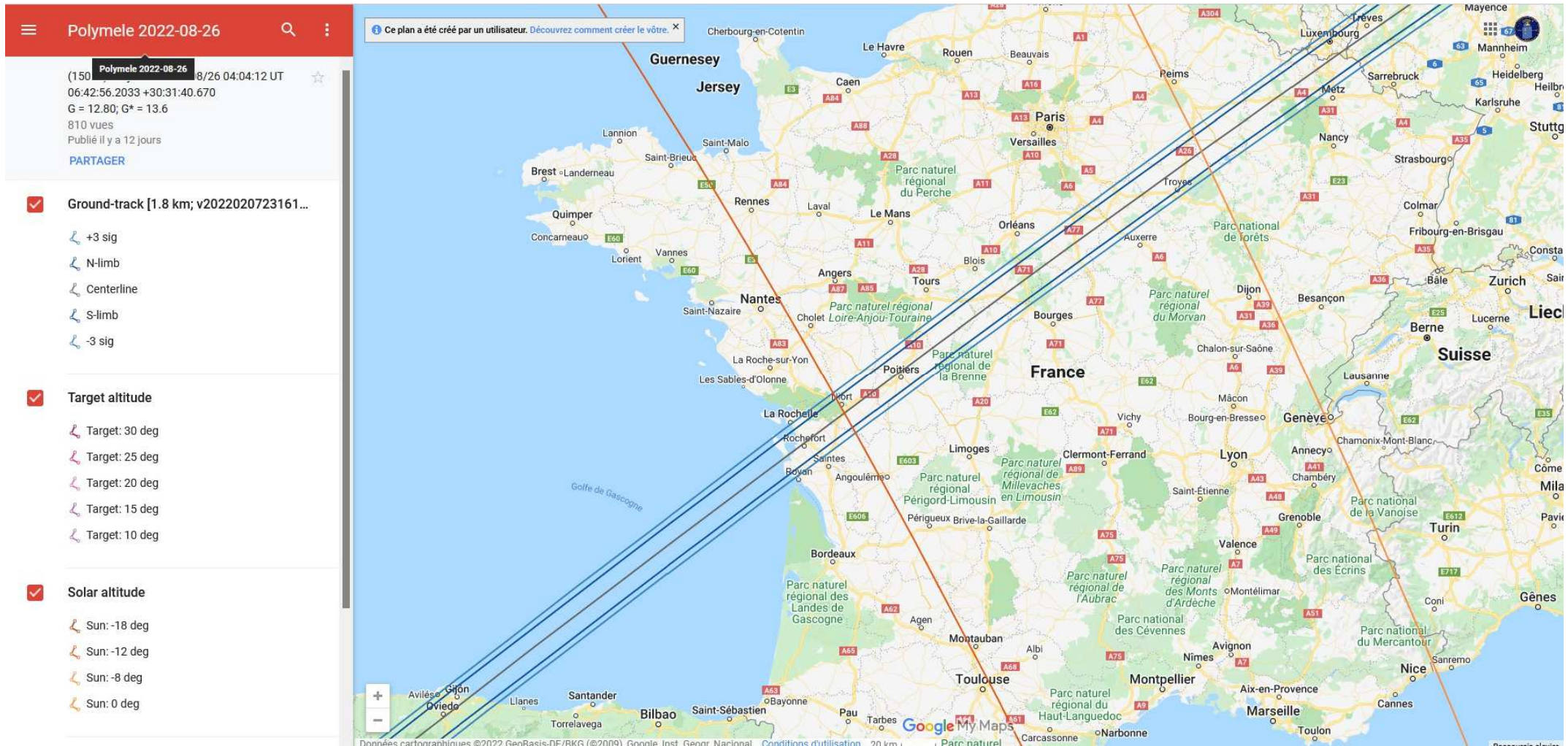
- **Le 26 août 2022** – Polymele, Etoile cible de magnitude 12,8 – durée attendue 0,9s
- **Le 23 octobre 2022** – Eurybates, Etoile cible de magnitude 8,7 – durée attendue 10s
- **Le 16 décembre 2022** – Orus, Etoile cible de magnitude 14,8 – durée attendue 3,3s
- **Le 27 décembre 2022** – Polymele, Etoile cible de magnitude 14,4 – durée attendue 1,7s

<http://lucy.swri.edu/occultations.html>

# LES ORGANISATEURS

- Marc Buie – SWRI (USA) – PI occultation Sonde Lucy (NASA)
- François Colas, Josselin Desmars – Observatoire de Paris – [francois.colas@obspm.fr](mailto:francois.colas@obspm.fr), [josselin.desmars@obspm.fr](mailto:josselin.desmars@obspm.fr)
- Thierry Midavaine – SAF - [thierrymidavaine@sfr.fr](mailto:thierrymidavaine@sfr.fr)
- Arnaud Leroy – Uranoscope – [arnaudastro@yahoo.fr](mailto:arnaudastro@yahoo.fr)
- Guillaume Langin – AFA





**Polymele 26/08/2022 à 4h05 TU (crépuscule), magnitude 12.8, durée 0.9 s, faible élévation**

4 DSS2 color

06:43:46

06:43:30

06:43:15

06:43

06:42:46

06:42:30

06:42:15

06:42

+30:36

+30:33

+30:30

+30:27



1'   
 Powered by Aladin

26.61' x 14.17'





(3 non lus) - arnaudastro@yahoo.fr - Yahoo Mail  
<https://mail.yahoo.com/d/folders/1/messages/51285?lang=fr-FR>

(3548) Eurybates 2022/10/23 02:07:27 UT ☆  
06:59:12.9343 +29:16:23.784  
G = 8.69; G\* = 6.9  
478 vues  
Publié le 8 février

PARTAGER

Ground-track [4.7 km; v2022020802570...]

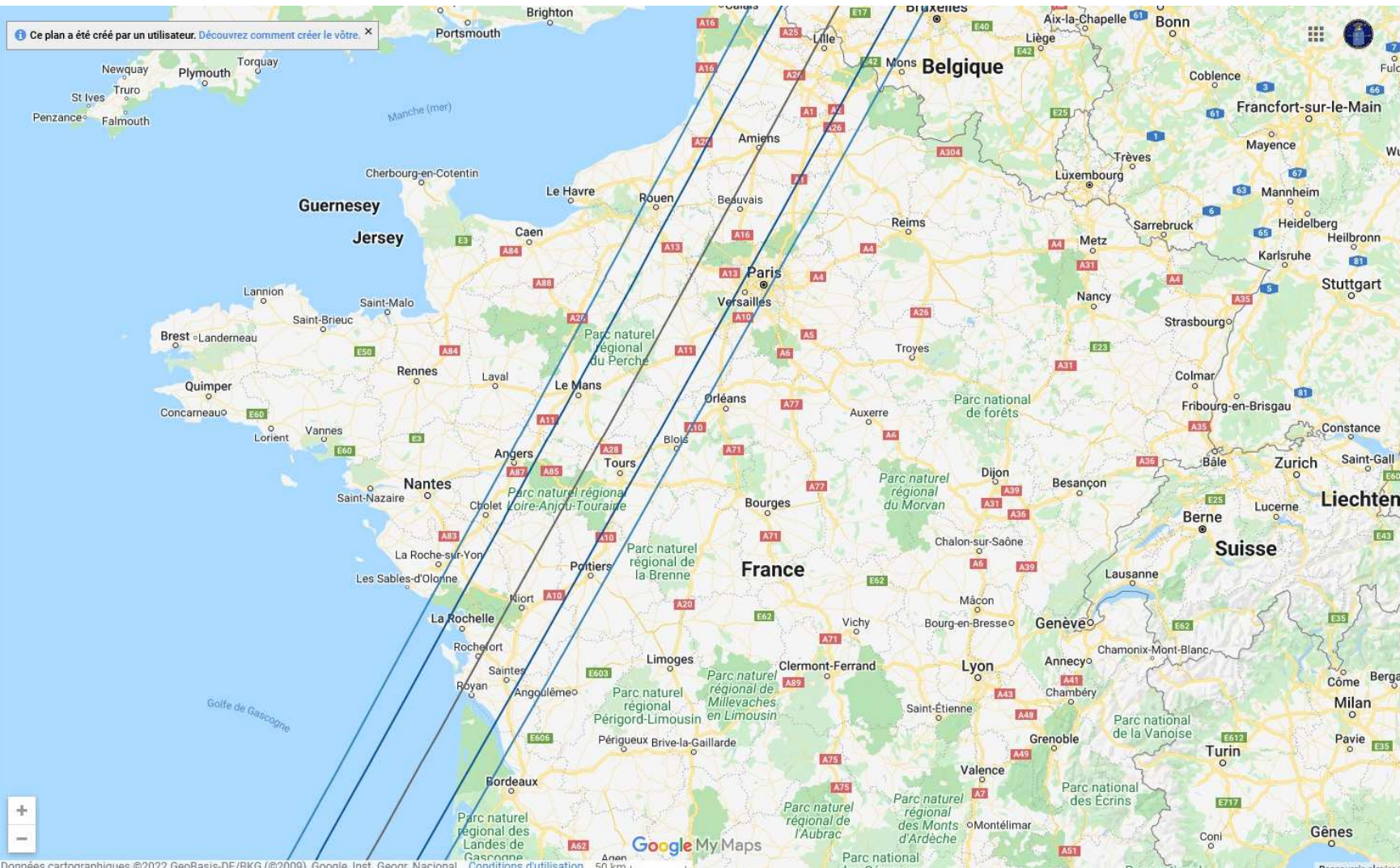
- +3 sig
- N-limb
- Centerline
- S-limb
- 3 sig

Target altitude

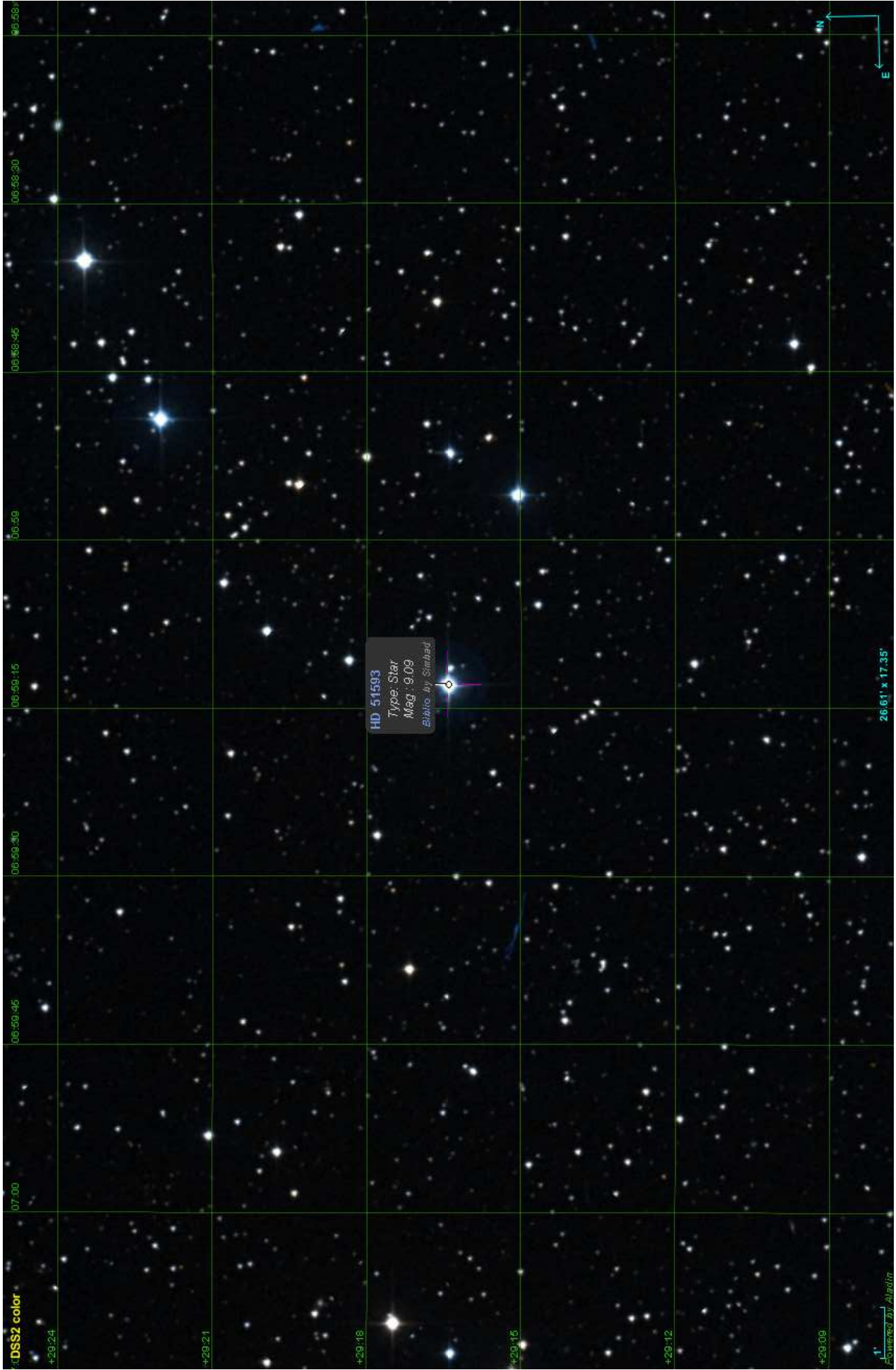
- Target: 30 deg
- Target: 25 deg
- Target: 20 deg
- Target: 15 deg
- Target: 10 deg

Solar altitude

- Sun: -18 deg
- Sun: -12 deg
- Sun: -8 deg
- Sun: 0 deg



**Eurybates 27/10/2022 à 2h07 TU, magnitude 8.7, durée 10 s**



DSS2 color

429:24

429:21

429:18

429:15

429:12

429:09

1'  
Covered by AAT/IR

07:00

06:59:45

06:59:30

06:59:15

06:59

06:58:45

06:58:30

06:58

HD 51593  
Type: Star  
Mag: 9.09  
Binned by Simbad

26.61" x 17.35"





☰ Orus 2022-12-16 🔍

(21900) Orus 2022/12/16 01:10:48 UT ☆  
 04:14:39.8876 +22:56:35.891  
 G = 14.79; G\* = 14.2  
 252 vues  
 Publié le 8 février  
 PARTAGER

Ground-track [1.7 km; v2022020802371...]

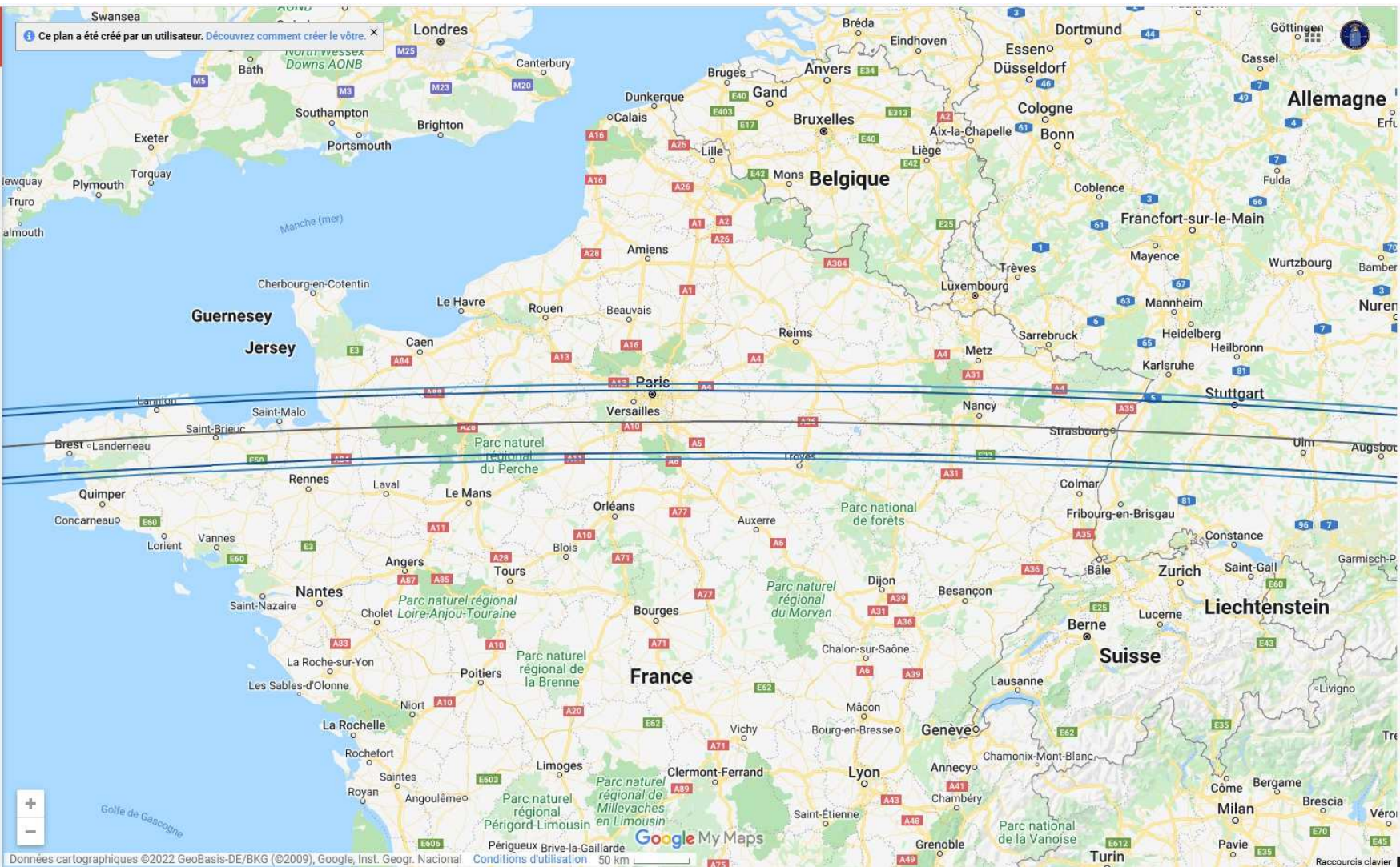
- ↶ +3 sig
- ↶ N-limb
- ↶ Centerline
- ↶ S-limb
- ↶ -3 sig

Target altitude

- ↶ Target: 30 deg
- ↶ Target: 25 deg
- ↶ Target: 20 deg
- ↶ Target: 15 deg
- ↶ Target: 10 deg

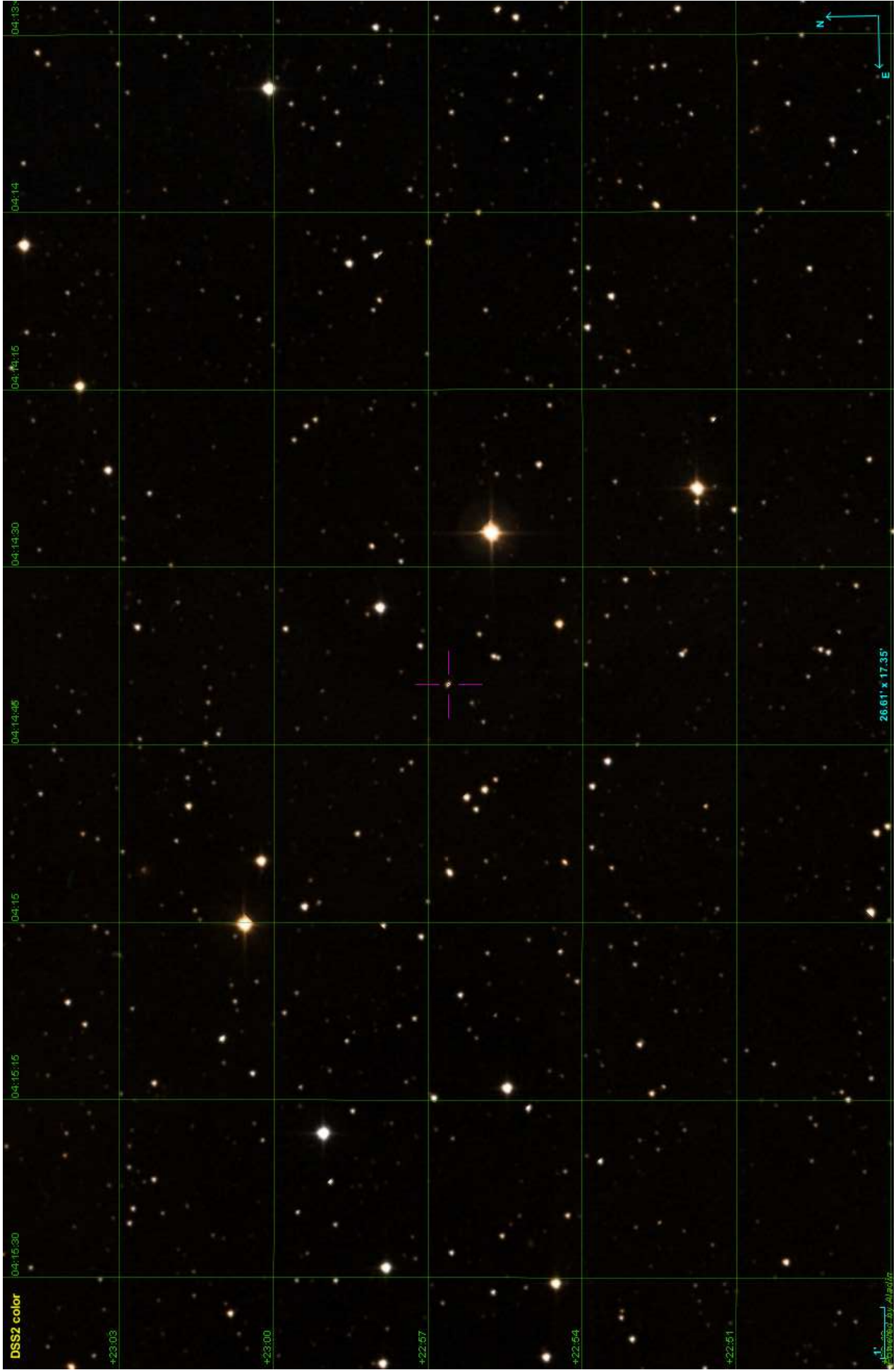
Solar altitude

- ↶ Sun: -18 deg
- ↶ Sun: -12 deg
- ↶ Sun: -8 deg
- ↶ Sun: 0 deg



**Orus 16/12/2022 à 1h20 TU, magnitude 14.8, durée 3.3 s**





**Polymele 2022-12-27**

(15094) Polymele 2022/12/27 05:20:14 UT  
 07:02:45.1927 +35:27:39.434  
 G = 14.40; G\* = 14.5  
 189 vues  
 Publié il y a 11 jours  
 PARTAGER

**Ground-track [4.3 km; v2022020723405...**

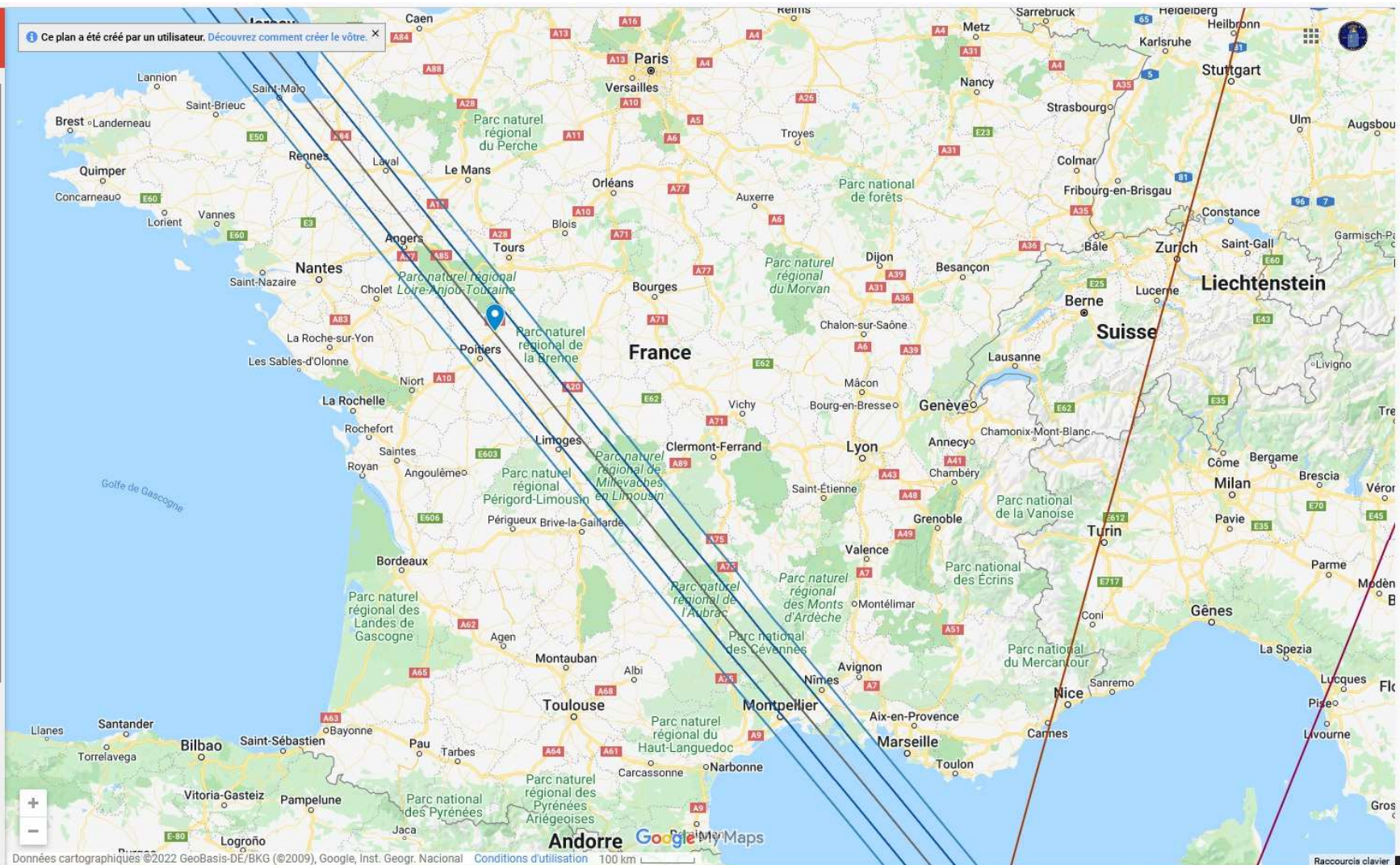
- +3 sig
- N-limb
- Centerline
- S-limb
- 3 sig
- Point 6

**Target altitude**

- Target: 30 deg
- Target: 25 deg
- Target: 20 deg
- Target: 15 deg
- Target: 10 deg

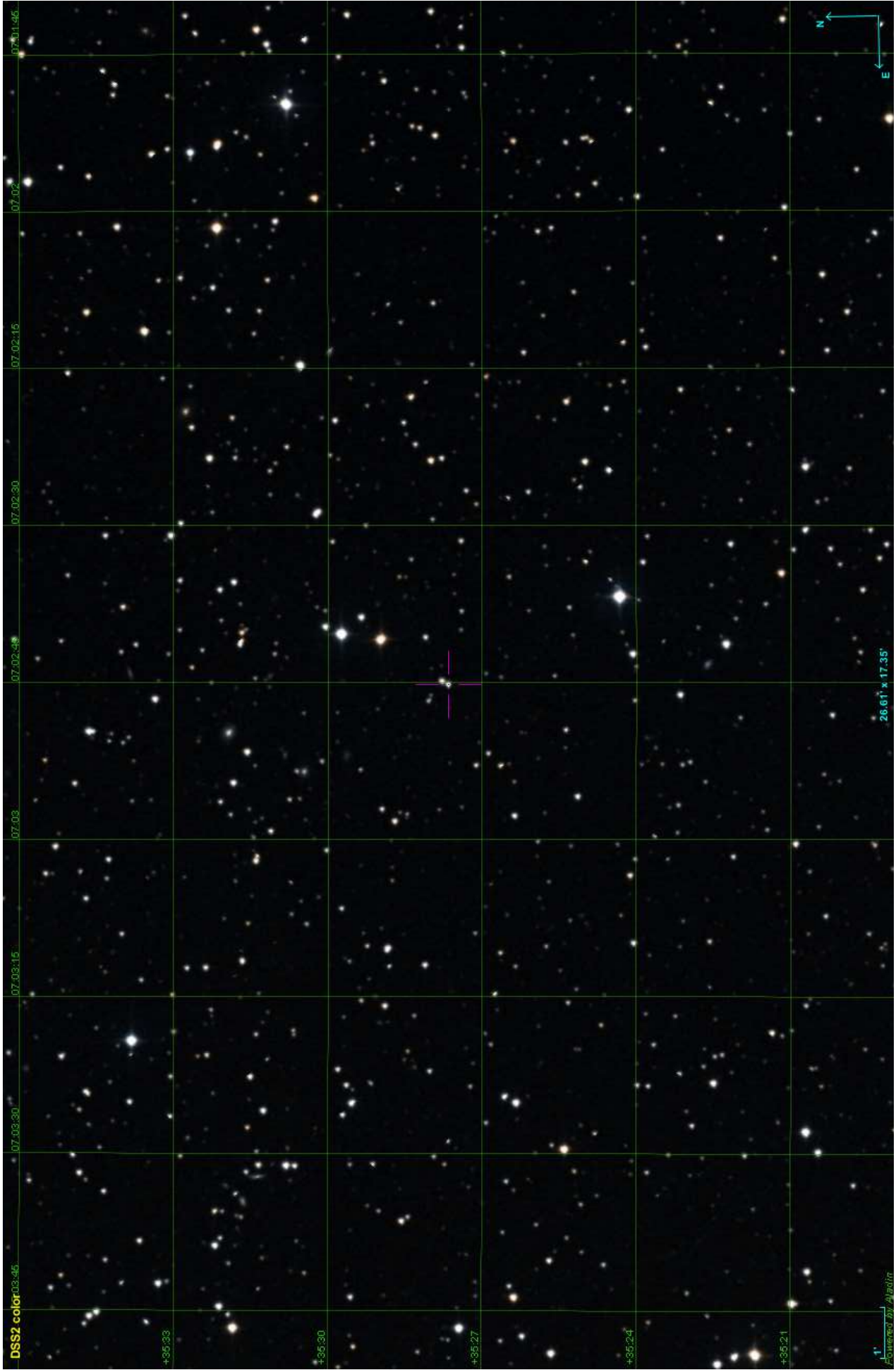
**Solar altitude**

- Sun: -18 deg
- Sun: -12 deg
- Sun: -8 deg
- Sun: 0 deg



**Polymele 27/12/2022 à 5h20 TU, magnitude 14.4, durée 1.7 s**





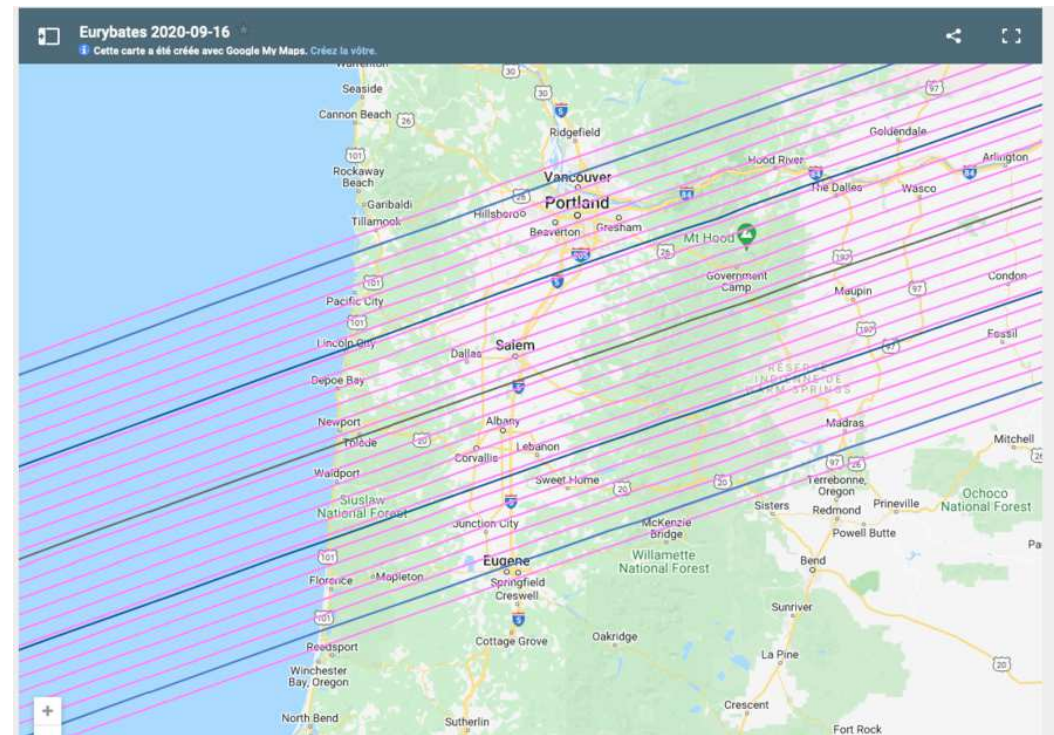


# LES MOYENS D'OBSERVATIONS A METTRE EN PLACE

- Des télescopes d'au moins 25 cm (idéalement C11 et Dobson 12") – sauf pour l'évènement du 23 octobre où on peut avoir un télescope de taille plus modeste
- Des télescopes mobiles mais aussi des télescopes en poste fixe (même en dehors de la zone d'occultation – recherche de satellite )
- Caméras avec datation fiable (QHY 174MGPS – Watec + datation – Caméras numériques sensibles + Timebox )
- Former des équipes d'observateurs (binôme expérimenté – débutant)

# Répartition des stations

- Les stations seront réparties sur des cordes spécifiques définies par le SWRI dépendant du nombre de stations disponibles, incertitude de l'occultation, taille de l'objet, etc
- Un groupe d'observateurs 2-3 sera affecté à une station
- Une station sera affectée à une corde
- Observations bienvenues en dehors de la bande (pour détecter le satellite)



Exemple de cordes pour une occultation par Eurybates le 16 sept. 2021

# Les réponses des observateurs

Prénom	Nom	adresse mail	Avez vous déjà observé une occultation stellaire par un astéroïde	Si oui , quel est votre niveau d'expérience	Télescope	Diamètre du télescope	Type de caméra	Système de datation	Etes vous prêt à vous déplacer pour observer	Si vous êtes prêt à vous déplacer	Polymele 26 août	Eurybates - 23 Octobre	Orus - 16 Décembre
Arnaud	LEROY	<a href="mailto:arnaudastro@yahoo.fr">arnaudastro@yahoo.fr</a>	oui	Expert	Télescope Mobile	305	QHY 174MGPS	GPS 1 PPS	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X
Pierre	Le Cam	<a href="mailto:plc@nocturno.fr">plc@nocturno.fr</a>	oui	moyen	Poste Fixe	500 mm	QH174M-GPS	Propre à la caméra	oui (note pour le 26 aout reste sur place)	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X	
Lionel	Rousselot	<a href="mailto:tesse.lionel@free.fr">tesse.lionel@free.fr</a>	oui	expert	Télescope Mobile	250 mm	ZWO 1600 MM	Timebox	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X
Daniel	Verilhac	<a href="mailto:daniel.verilhac@free.fr">daniel.verilhac@free.fr</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	200	Watec ou zwo 174 ou 178	TimeBox	Oui	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X	X
Jean-Baptiste	Marquette	<a href="mailto:jean-baptiste.marquette@u-bordeaux.fr">jean-baptiste.marquette@u-bordeaux.fr</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	200 mm	ZWO ASI183MM Pro	GPS Strate 1 par Raspberry	Oui	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X	X
Eric	Frappa	<a href="mailto:frappa@euraster.net">frappa@euraster.net</a>	oui	expert	Télescope Mobile	203 mm	WAT-910HX	GPS 1PPS + VT1	Oui	Observation avec votre télescope mobile		X	
Pierre	BARROY	<a href="mailto:pierre.barroy@u-picardie.fr">pierre.barroy@u-picardie.fr</a>	oui	débutant	Télescope Mobile	80 mm	WATEC	VT1	Oui	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X	X
Benoit	Lott	<a href="mailto:benoit_fm.lott@gmail.com">benoit_fm.lott@gmail.com</a>	oui	débutant	Télescope Mobile	20cm et 28cm	ZWO 1600 MM	sans pour l'instant	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X
Jean-Louis	Dumont	<a href="mailto:jl37@sfr.fr">jl37@sfr.fr</a>	oui	expert	Télescope Mobile	280	ZWO 183MM	TimeBox	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X
Jean-Louis	Dumont	<a href="mailto:jl37@sfr.fr">jl37@sfr.fr</a>	oui	expert	Poste Fixe	400	ZWO183MM	TimeBox	Oui	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X	X



## LUCY - OCCULTATIONS France

Prénom	Nom	adresse mail	Avez vous déjà observé une occultation stellaire par un astéroïde	Si oui , quel est votre niveau d'expérience	Télescope	Diamètre du télescope	Type de caméra	Système de datation	Etes vous prêt à vous déplacer pour observer	Si vous êtes prêt à vous déplacer	Polymele 26 août	Eurybates - 23 Octobre	Orus - 16 Décembre	Polymele - 27 Décembre
Karim	Saci	<a href="mailto:karimchristelle@free.fr">karimchristelle@free.fr</a>	oui	débutant	Télescope Mobile	254	ASI462	GPS Garmin	Oui	Observation avec votre télescope mobile		X		
denis	HUBER	<a href="mailto:denis.huber.perso@gmail.com">denis.huber.perso@gmail.com</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	280mm	zwo 183mono	net time sur ordinateur	Oui	Observation avec votre télescope mobile				X
michael	irzyk	<a href="mailto:michael.irzyk@laposte.net">michael.irzyk@laposte.net</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	300	CMOS	GPS	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X	X
Bruno	Guillet	<a href="mailto:guilletbruno@yahoo.fr">guilletbruno@yahoo.fr</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	114 mm	CMOS Sony IMX224	GPS	Oui	Observation avec votre télescope mobile	X	X	X	X
Olivier	Dechambre	<a href="mailto:olivierdechambre42@gmail.com">olivierdechambre42@gmail.com</a>	oui	moyen	Télescope Mobile	280 mm	CMOS ZWO ASI 290MM Vidéo + intensif + inscrutateur temps	Datation GPS	Oui	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition		X	X	X
Maurice	Audejean	<a href="mailto:maurice.audejean@gmail.com">maurice.audejean@gmail.com</a>	oui	moyen	Poste Fixe	320		GPS	Non	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition				
ERIC	MINY	<a href="mailto:eric.miny@laposte.net">eric.miny@laposte.net</a>	Non		Poste Fixe	300	LodestarX2	Windows	Non	Rejoindre une équipe qui observera avec un télescope mobile mis à disposition	X	X		
Bernard	TREGON	<a href="mailto:btregon@club-internet.fr">btregon@club-internet.fr</a>	Oui	expert	Télescope Mobile	200 à 400 mm	EMCCD Raptor Photonics ou Balsaer 1920aca-150um	serveur NTP ou GPS	Oui	Observing with you own telescope	X			
Thierry	Midavaine	<a href="mailto:thierrymidavaine@sfr.fr">thierrymidavaine@sfr.fr</a>	oui	Expert		250mm	QHY174M-GPS	Embeded	oui	Observing with your own telescope	X	X	X	X
Serge	Vasseur	<a href="mailto:hipparcos.astro@outlook.fr">hipparcos.astro@outlook.fr</a>		Beginner		406 mm	QHY174M-GPS	GPS		Observing with your own telescope - Stay in PT - W Besiker and P Dias for Eurbates				
Rui	Gonçalves	<a href="mailto:rui.goncalves@ipt.pt">rui.goncalves@ipt.pt</a>		Expert		25-35 cm MPC938, 50 cm (CCVC)	Watec910HX	GPSBOXSPRITE2	No - Stay in PT		X	X		

# Coordination campagne

- Marc Buie (NASA/SwRI) donnera des indications dans les jours/semaines précédentes: dernière prédiction, nb de stations complètes fournies, etc
- Les données d'occultation seront à fournir à la NASA (au moins pour les stations NASA)
- Pour Eurybates, campagne destinée au grand public car accessible à des petits instruments
- AFA proposera d'observer en fonction de son équipement (station complète à appareil photo)
- Possibilité de prêt de time-box
- Campagne double possible avec Didymos en août et octobre (programme ACROSS, J.Ferreira)

# Observations (tester – répéter)

- **Les nuits d'avant:**

- Identifier le champ et l'étoile cible
- Tester son matériel
- Vérifier le temps d'acquisition minimal possible et noter les conditions
- Faire une répétition à vide pour être sûr de maîtriser la manip

- **Le jour J**

- être prêt à s'adapter : aux conditions, aux éventuelles pannes, à son temps minimal d'exposition