



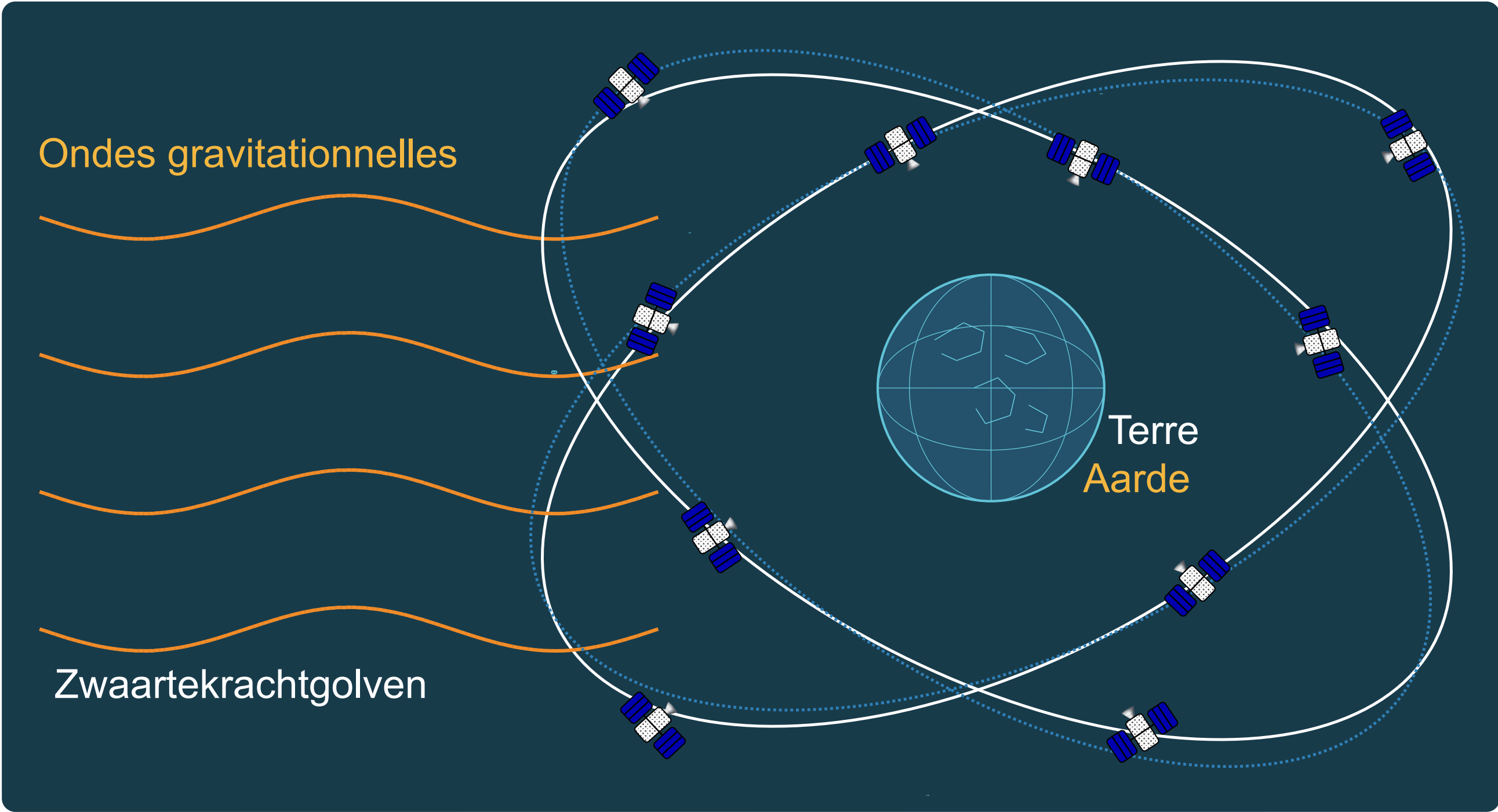
Des satellites pour “écouter” les ondes gravitationnelles

Satellieten om naar zwaartekrachtgolven “te luisteren”



Galileo-positioneringssysteem om de mysteries van het universum te achterhalen

Le système de positionnement Galileo pour sonder les mystères de l'univers



Crédits : ORB-KSB · Bron: KSB-ORB

Telle une musicienne, les ondes gravitationnelles jouent leur gamme sur les satellites Galileo en différentes harmoniques.

Le phénomène est amplifié lorsque la fréquence de l'onde est un multiple de la fréquence à laquelle le satellite Galileo revient à une position donnée. C'est ce qu'on appelle une résonance !

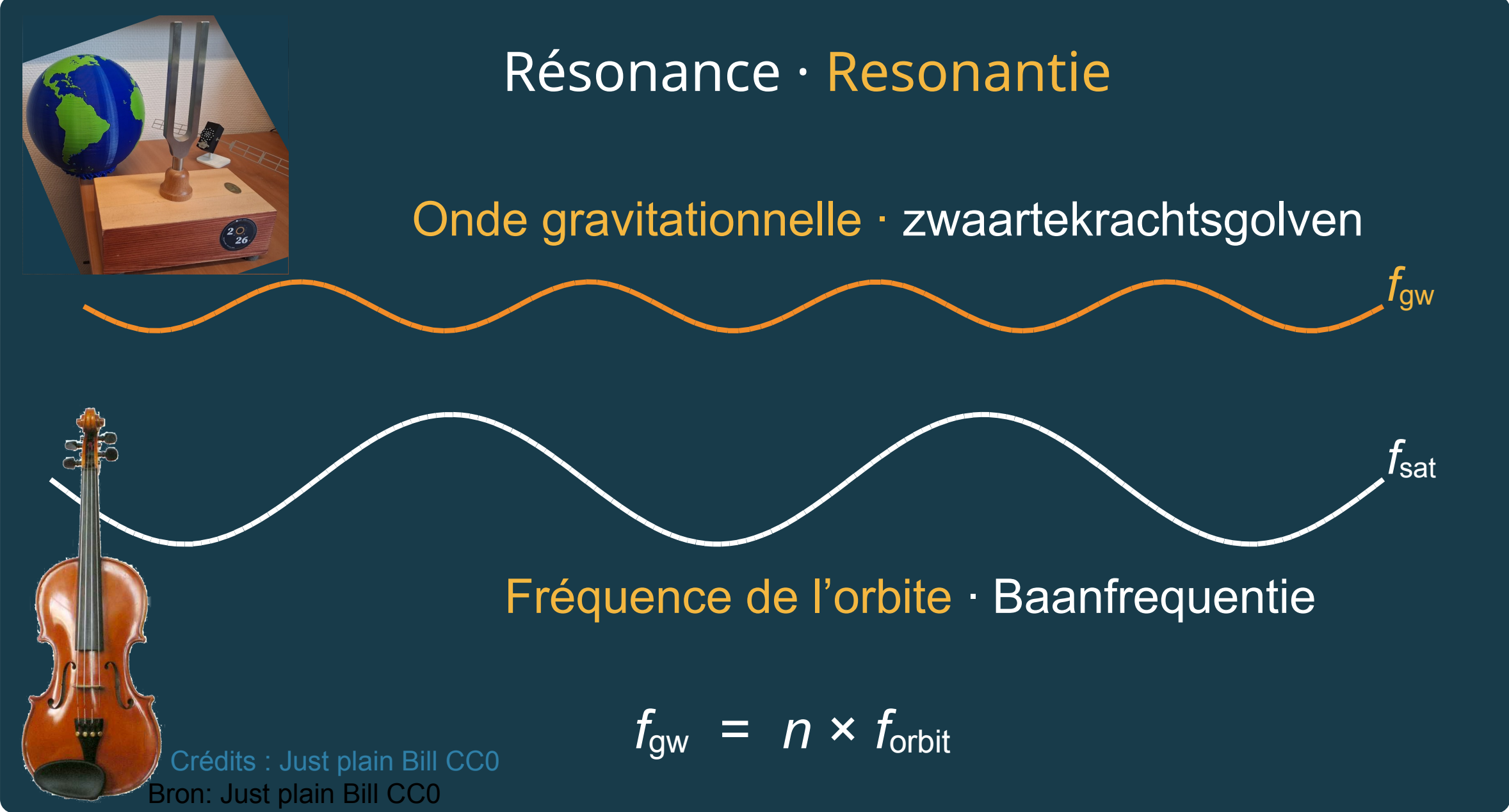
Net als een muzikant spelen de zwaartekrachtgolven hun noten op de Galileo-satellieten in verschillende harmonieken.

Het fenomeen wordt versterkt wanneer de frequentie van de golf een veelvoud is van de frequentie waarmee de Galileo-satelliet terugkeert naar een bepaalde positie. Dat noemen we resonantie!

Les ondes gravitationnelles sont des ondulations de l'espace et du temps, presque imperceptibles. Elles perturbent la trajectoire des satellites en orbite terrestre. Notre idée est d'utiliser les satellites Galileo comme sondes de gravité car leurs orbites sont connues au centimètre près ! Ce sont donc près de 12 ans de données d'orbite qui sont prêtes à être analysées pour y débusquer la signature des ondes gravitationnelles !

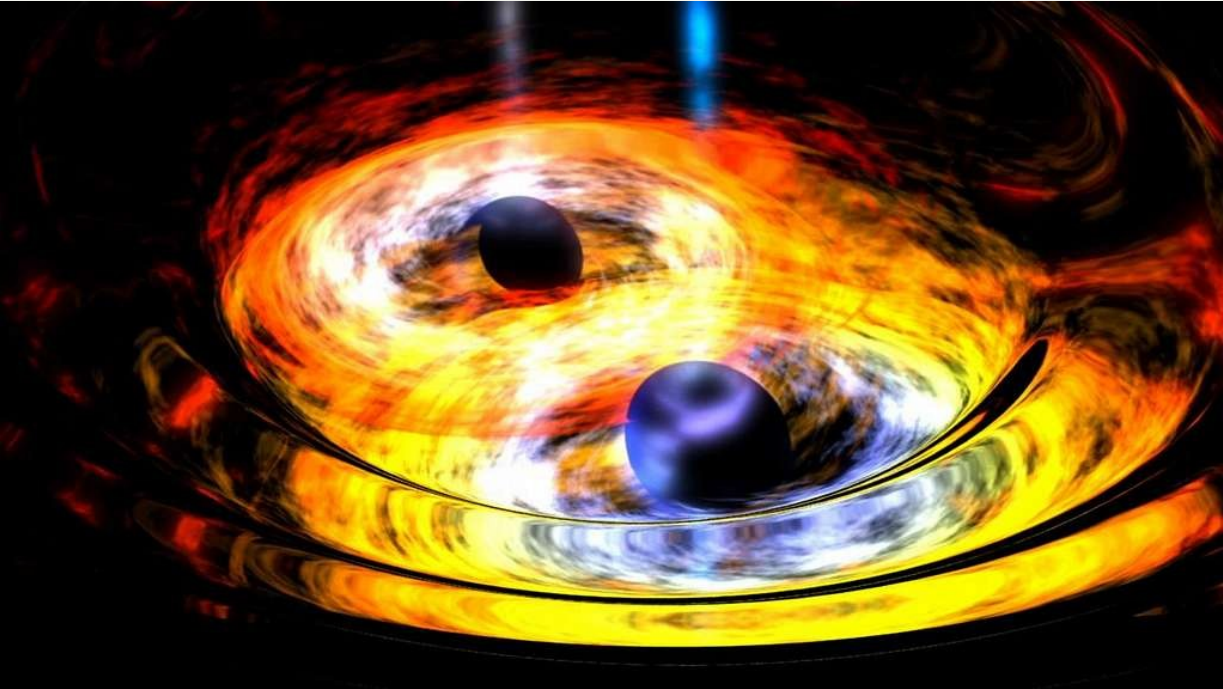
Zwaartekrachtgolven zijn bijna onmerkbaar rimpelingen in de ruimtetijd. Ze verstoren de baan van satellieten die om de aarde draaien. Ons idee is om Galileo-satellieten als zwaartekrachtsondes te gebruiken, omdat hun banen tot op de centimeter nauwkeurig gekend zijn! Er liggen dus bijna 12 jaar aan baangegevens klaar om te worden geanalyseerd, op zoek naar de sporen van zwaartekrachtgolven!

Crédits : ORB-KSB · Bron: KSB-ORB



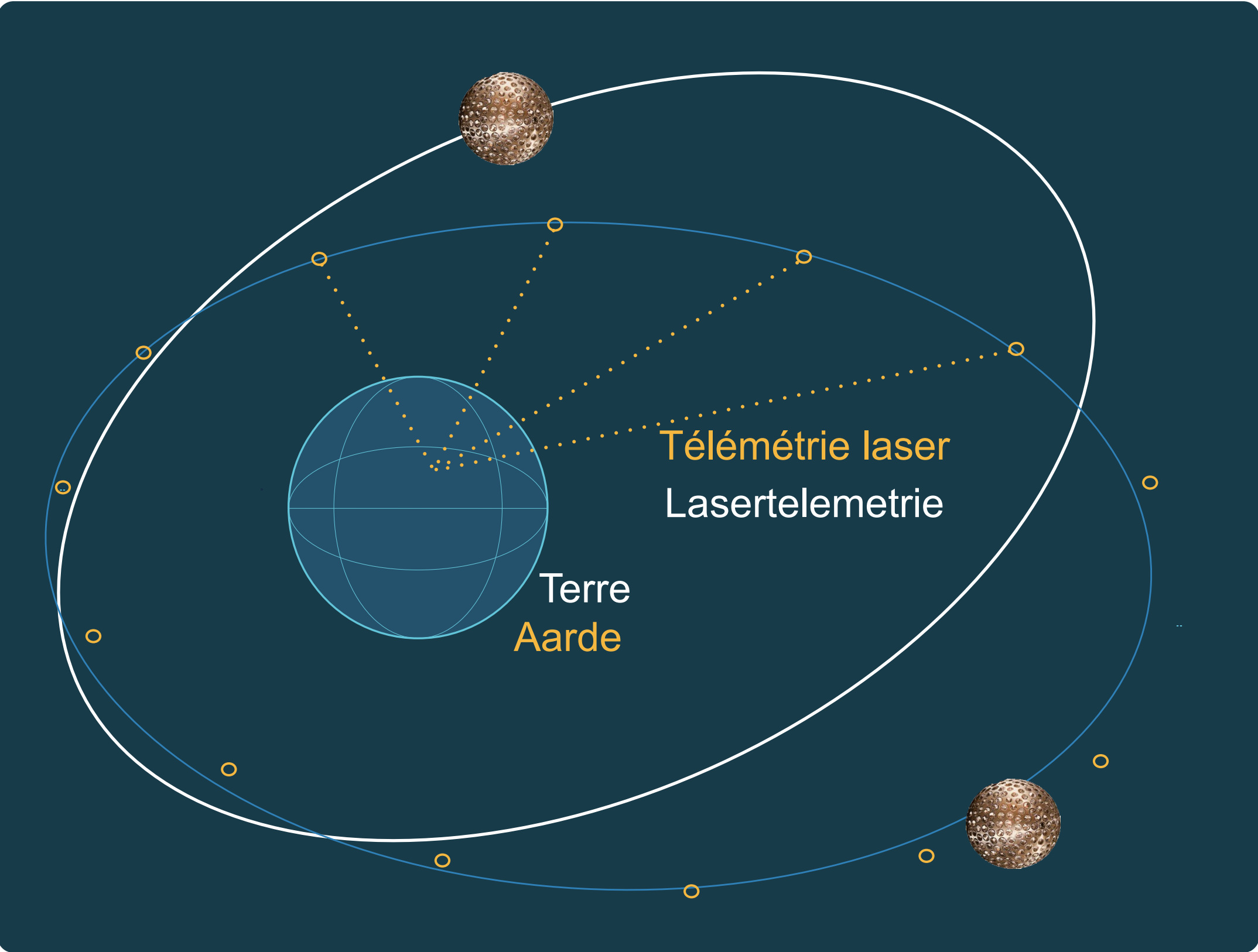
Crédits : Just plain Bill CC0
Bron: Just plain Bill CC0

Un satellite Galileo orbite autour de la Terre en 14 heures, ce qui permettra de détecter des ondes gravitationnelles de 10 microHertz. Ces fréquences restent inexplorées ! Elles sont émises par des couples de trous noirs géants de dizaines de milliers de masses solaires qui n'ont jamais été détectés et peut-être y verra-t-on aussi la trace du Big Bang...



Crédits : NASA · Bron: NASA

Een Galileo-satelliet draait in 14 uur een baan om de aarde, waardoor zwaartekrachtgolven van 10 microhertz kunnen worden gedetecteerd. Deze zwaartekrachtgolf frequenties zijn nog onverkend terrein! Die worden uitgezonden door paren reusachtige zwarte gaten met tienduizenden zonnemassa's die nog nooit zijn waargenomen, en misschien zullen we daar ook sporen van de Big Bang aantreffen...



Crédits : ORB-KSB · Bron: KSB-ORB

LAGEOS, Crédits : NASA/Goddard · Bron: NASA/Goddard

GUEST, een ruimtevaartproject van de ESA

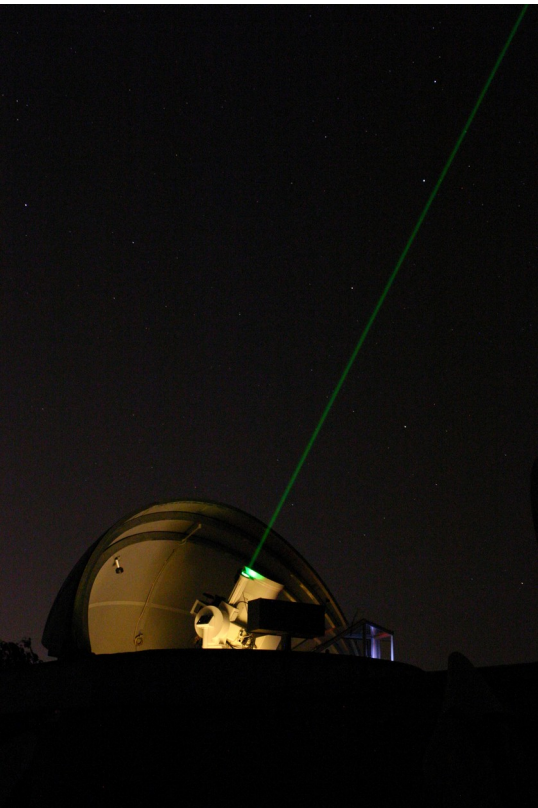
GUEST, un projet de mission spatiale de l'ESA

L'observatoire participe activement au projet GUEST qui repose sur le même principe de détection que Galileo, mais en beaucoup plus sensible. Cette mission consisterait à lancer 2 satellites sur des orbites très elliptiques. Leur position exacte, au millimètre près, serait connue grâce à des tirs laser.



Crédits : NASA/Goddard
Bron: NASA/Goddard

Crédits : Jörg Weingrill CC BY 2.0
Bron: Jörg Weingrill CC BY 2.0



De sterrenwacht neemt actief deel aan het GUEST-project, dat op hetzelfde detectieprincipe is gebaseerd als Galileo, maar veel gevoeliger is. Deze missie zou bestaan uit twee satellieten in zeer elliptische banen. Hun exacte positie, tot op de millimeter nauwkeurig, zou worden bepaald met behulp van laserstralen.

