

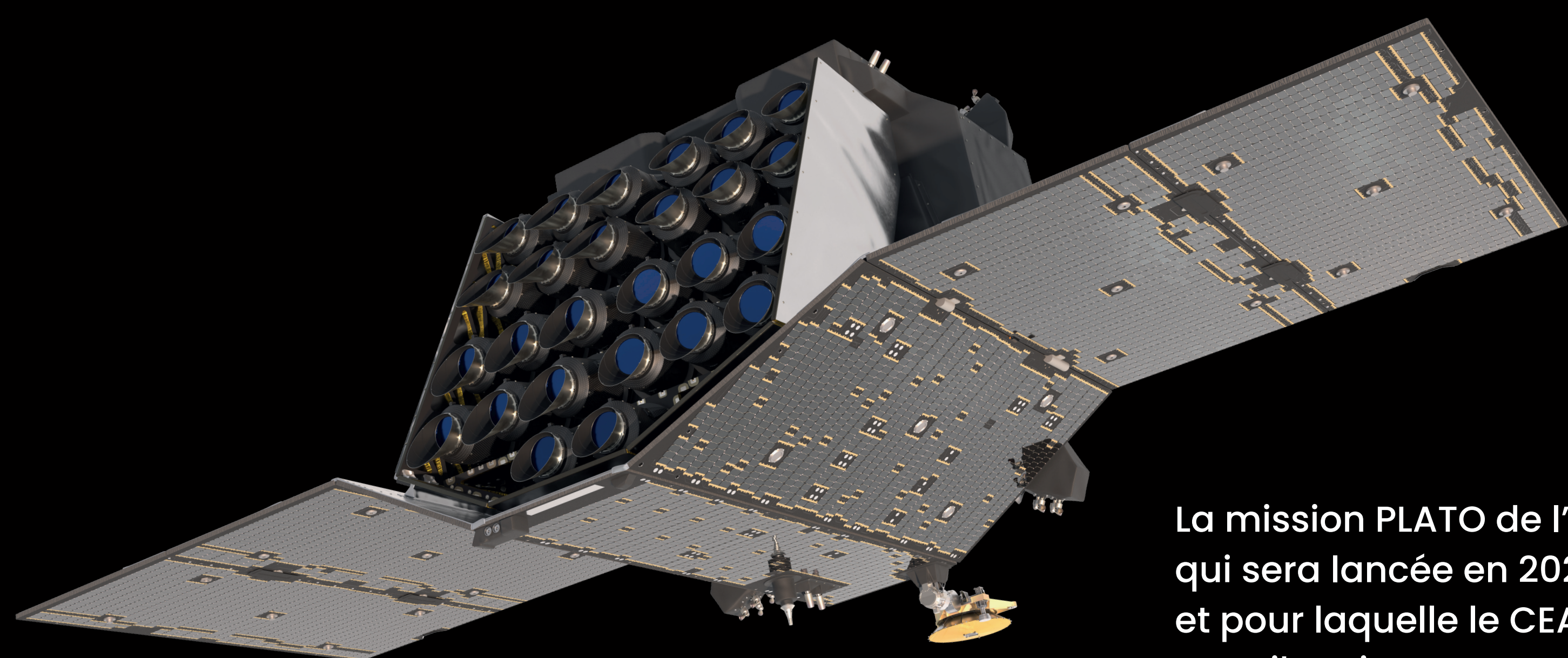
ÉCOUTER LE SOLEIL : l'héliosismologie

Depuis la fin des années 1970 on sait que les étoiles comme le Soleil sont des grands tambours ! Elles vibrent en permanence avec des oscillations de deux types : acoustiques ou de gravité. Ces ondes ne se propagent pas de manière identique dans le Soleil et explorent ainsi différentes zones.

Les ondes acoustiques sondent surtout la surface, bien que certains modes puissent passer par le centre, tandis que les ondes de gravité sont principalement confinées dans la zone radiative.

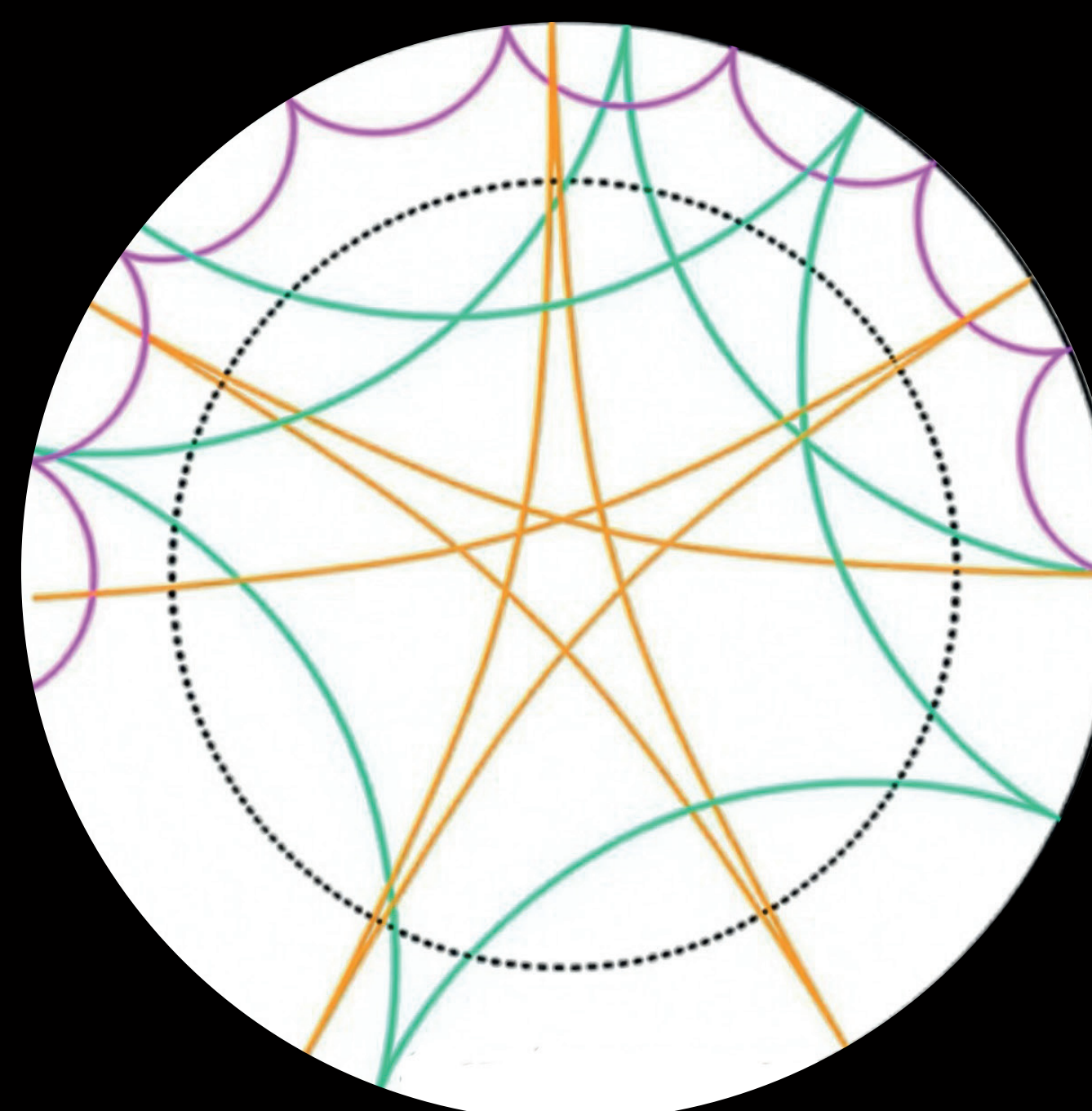
L'analyse de ces modes constitue le fondement de l'héliosismologie, discipline qui révèle les propriétés physiques des couches internes du Soleil.

À ce jour, seules les ondes acoustiques solaires ont été observées et la détection difficile des ondes de gravité fait l'objet d'une recherche active.

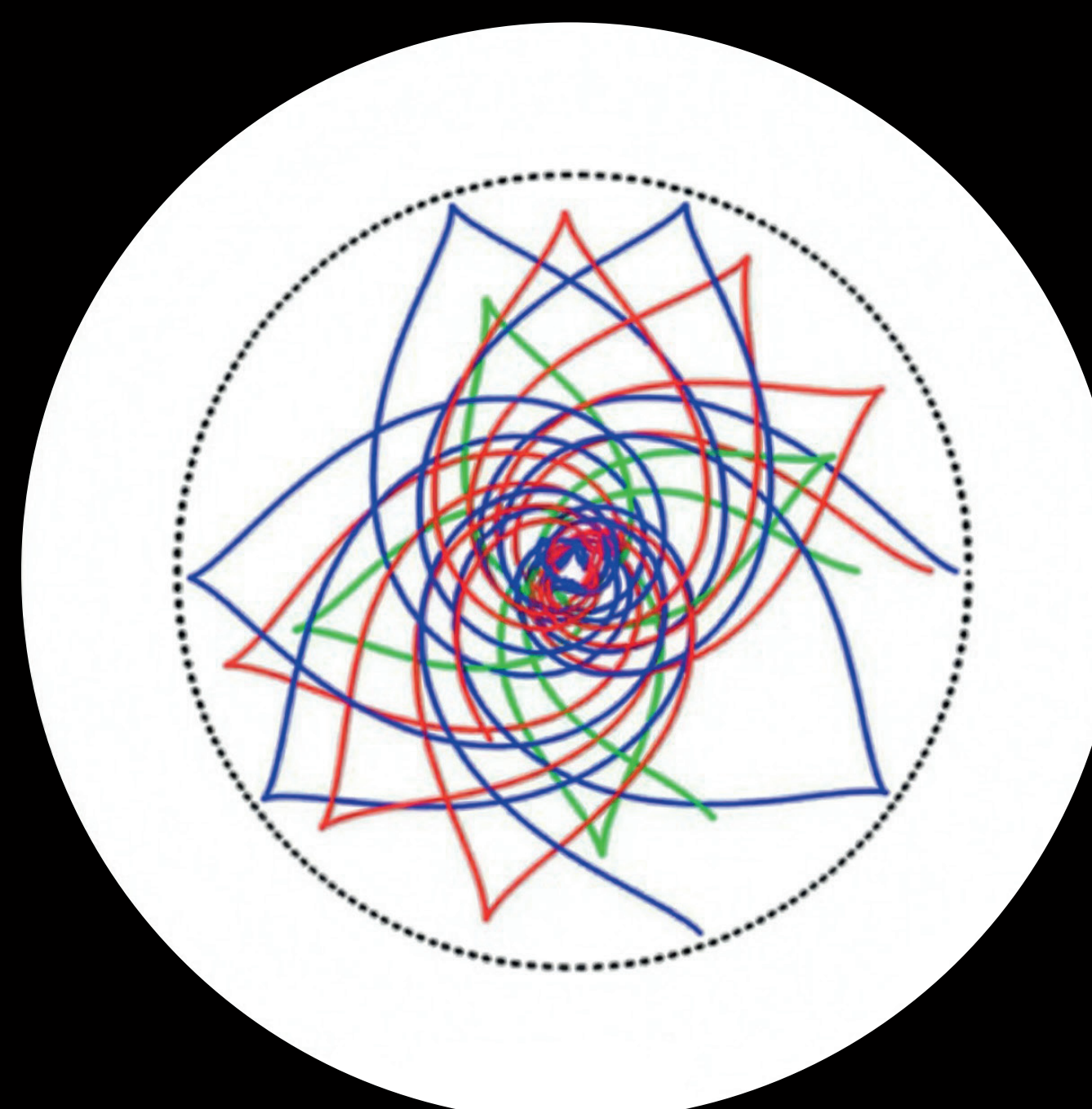


La mission PLATO de l'ESA qui sera lancée en 2027 et pour laquelle le CEA contribue instrumentalement et scientifiquement, va étudier les différents modes d'oscillations des étoiles.

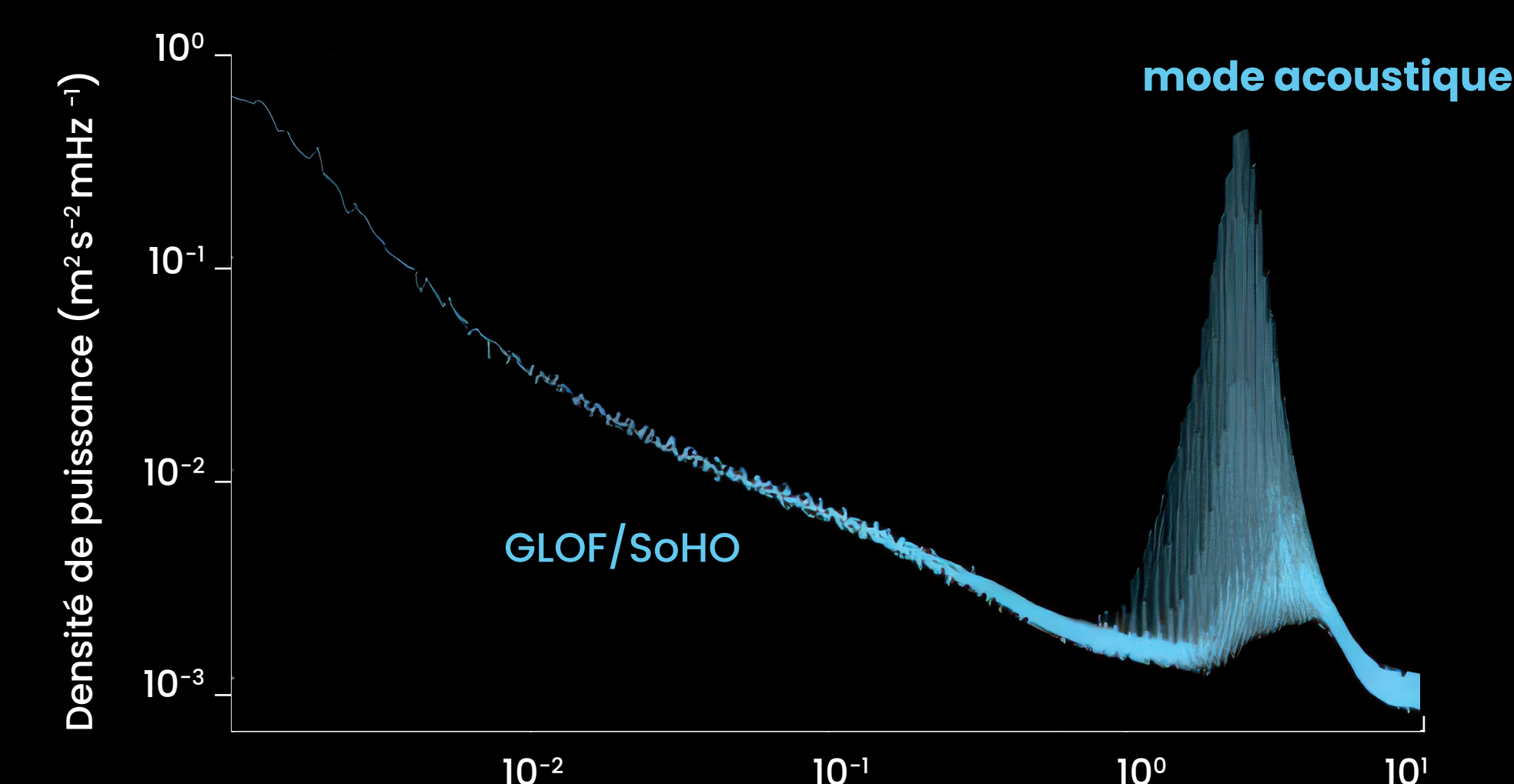
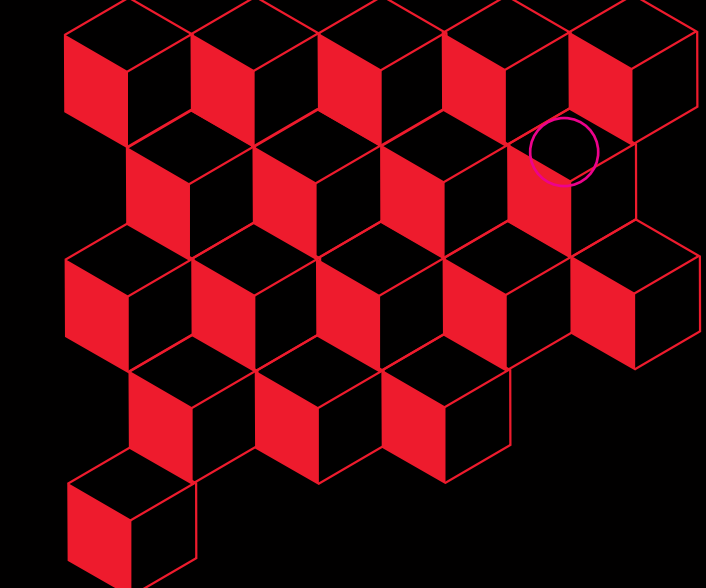
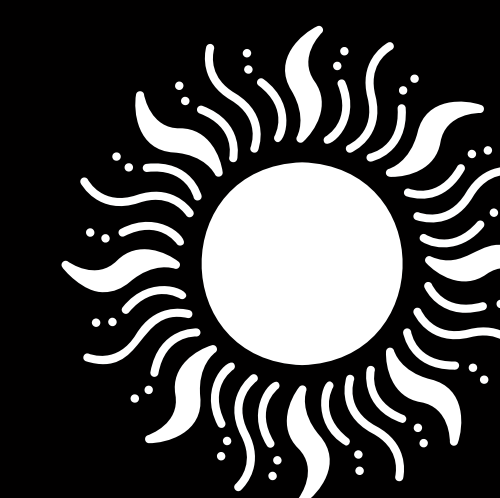
cea



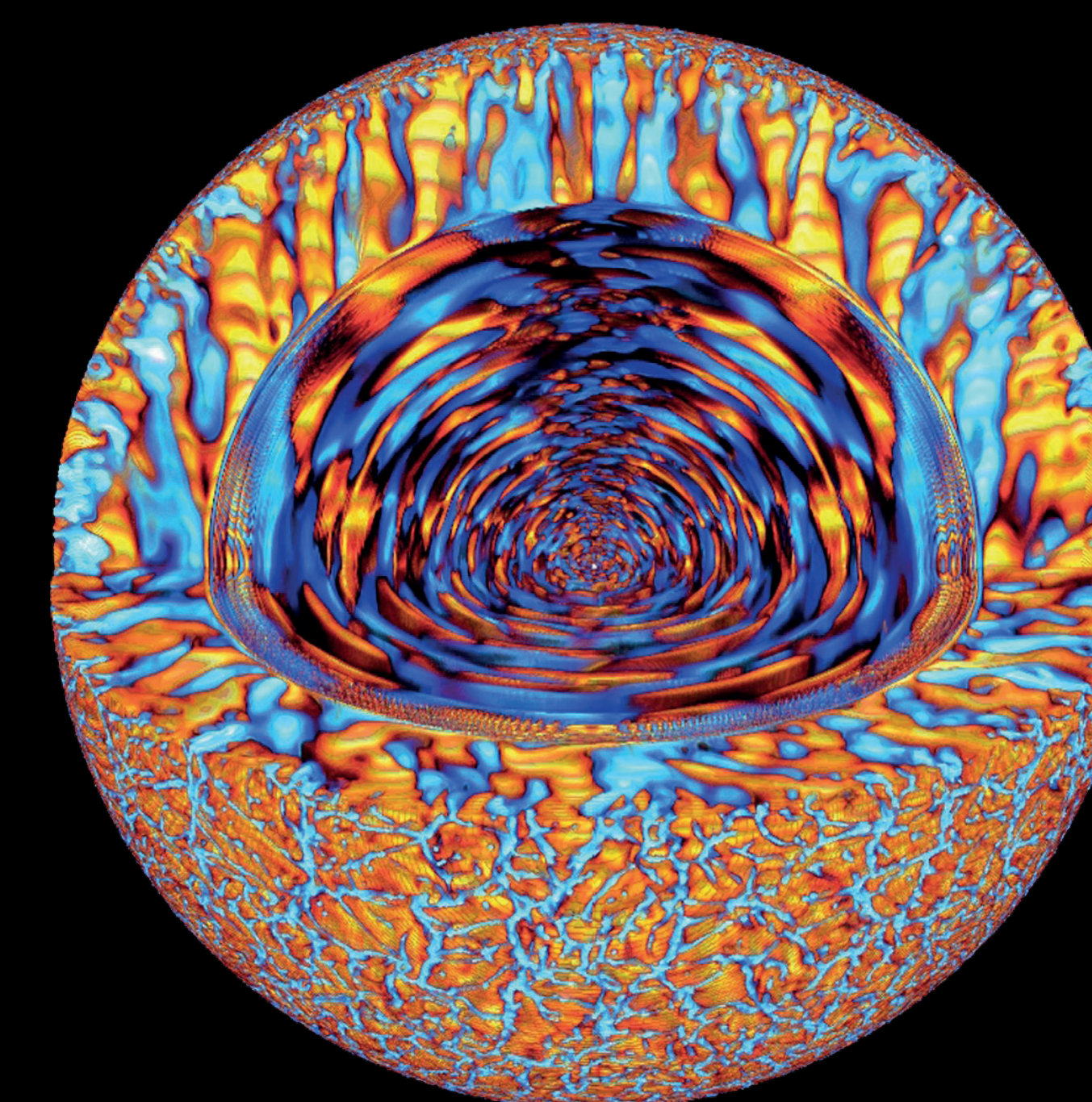
ondes acoustiques



ondes de gravité



SPECTRE D'OSCILLATION MESURÉ PAR
L'INSTRUMENT GOLF DU SATELLITE SOHO



SIMULATION NUMÉRIQUE DU SOLEIL CALCULÉE
AU TGCC (TRÈS GRAND CENTRE DE CALCUL)
DU CEA INCLUANT LA CONVECTION ET LES MODES
DE GRAVITÉ

5 min

C'EST LA PÉRIODE DE VIBRATION
DES ONDES ACOUSTIQUES DU SOLEIL.