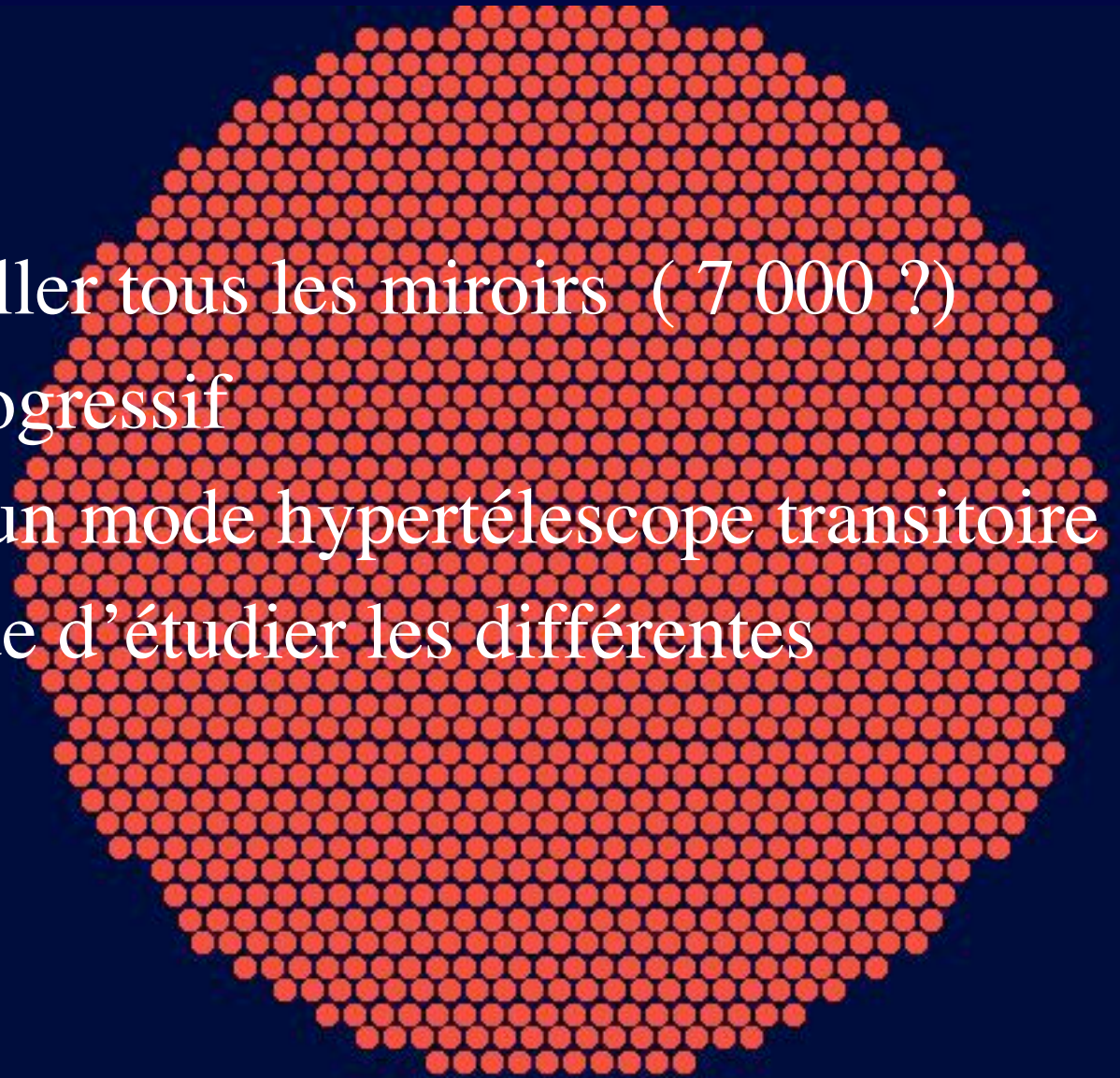


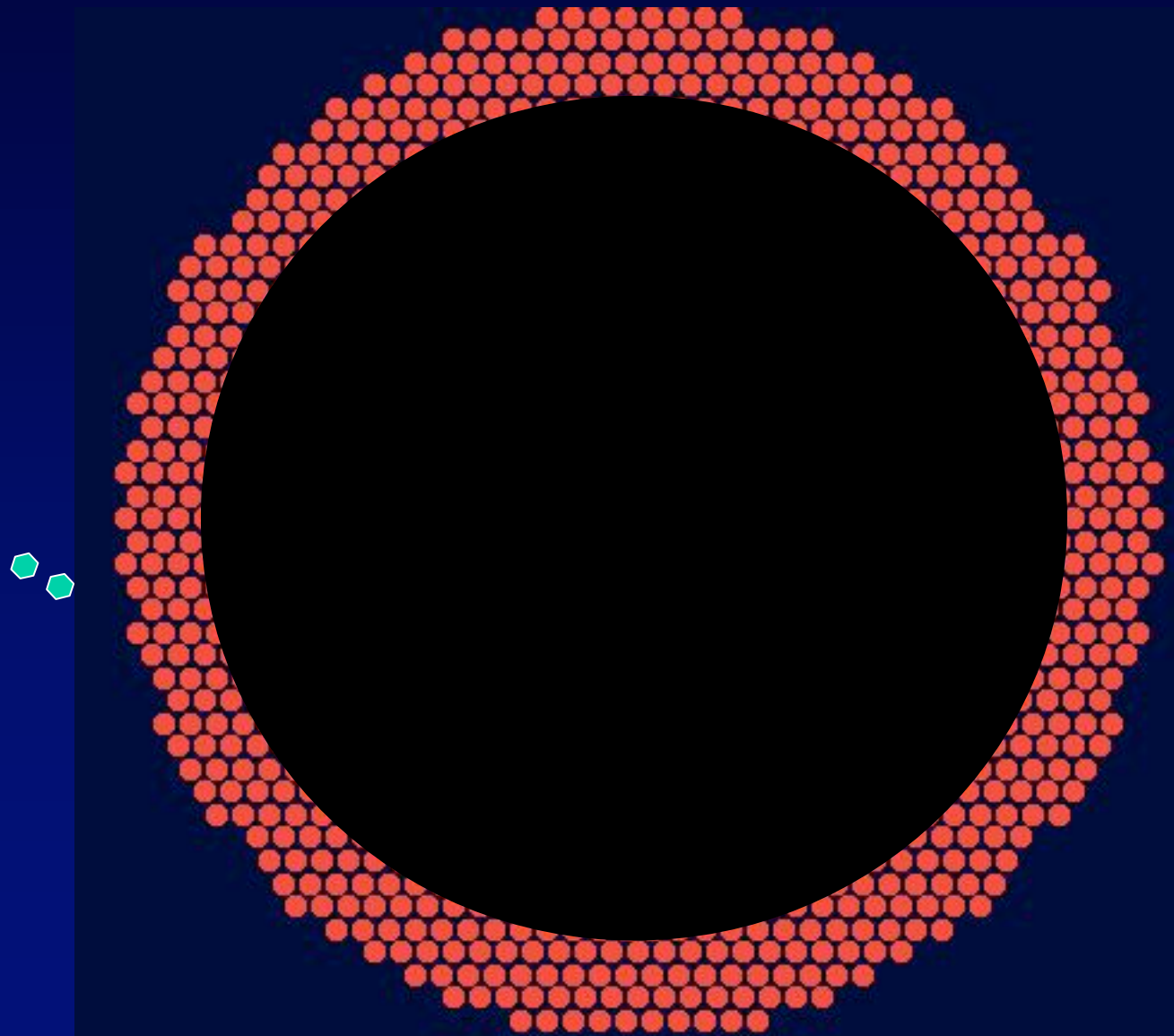
Pendant les années de remplissage...

- 4 ans pour installer tous les miroirs (7 000 ?)
- remplissage progressif
- L'ESO prévoit un mode hypertélescope transitoire
- Et nous demande d'étudier les différentes possibilités

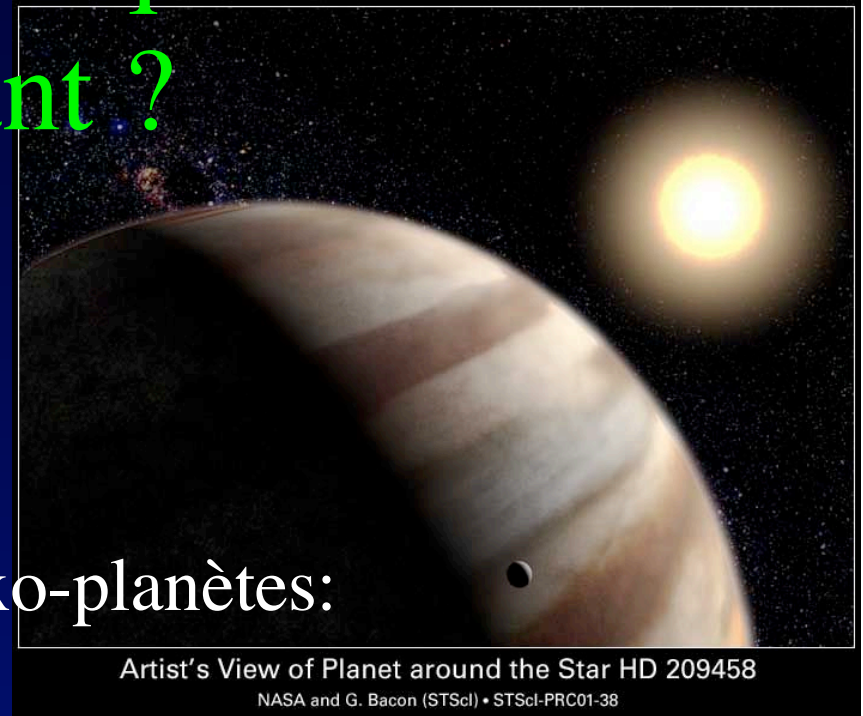


Pendant les années de remplissage...

- Par le bord ?



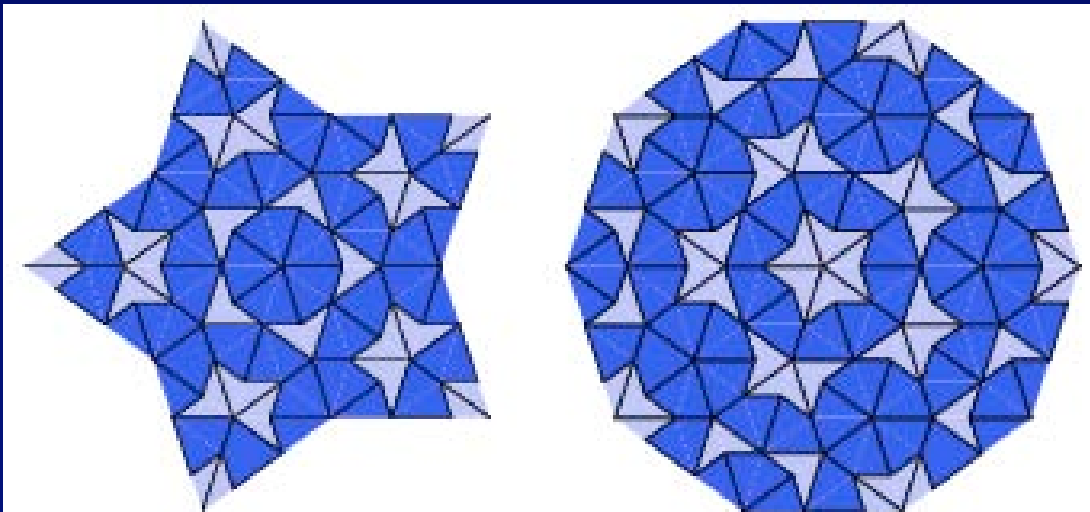
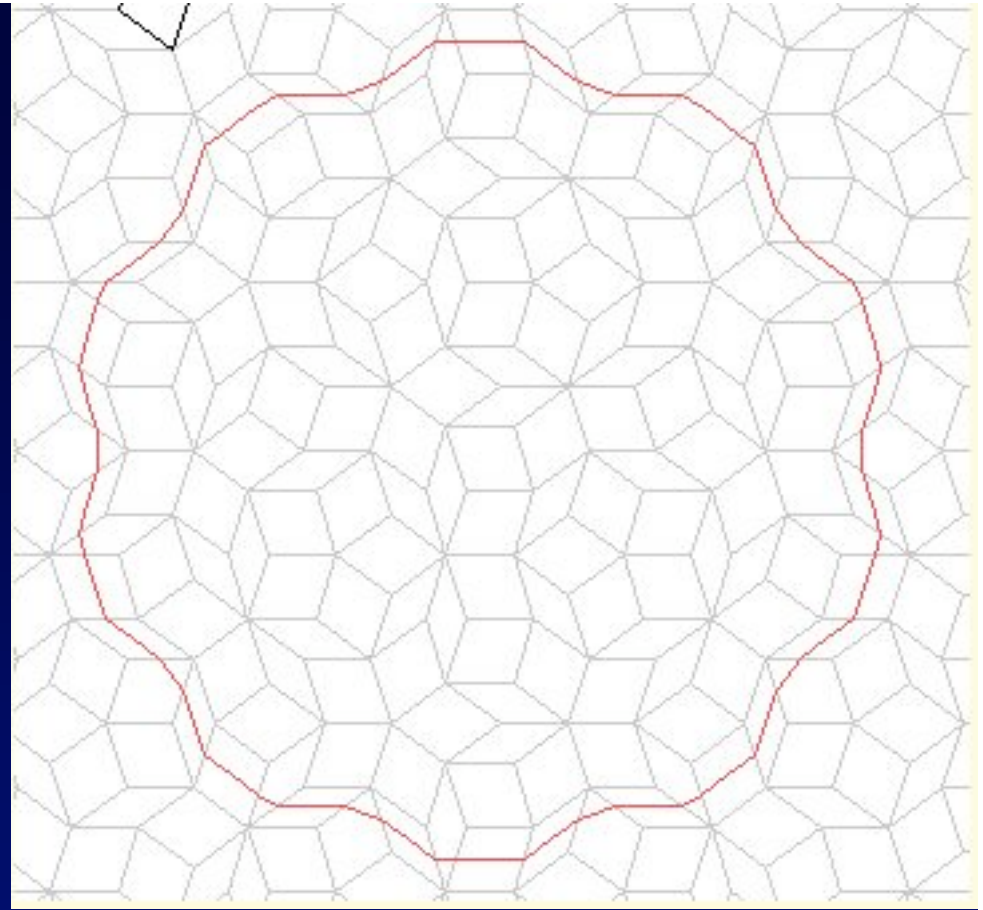
Remplissage périodique ou non-redondant ?



- Périodique pour détecter les exo-planètes:
 - Améliore le rapport pic/halo
 - Permet une densification complète pour un coronagraphe
- Non-redondant:
 - Relaxe la limite de crowding
 - Et favorise la recherche d'exo-planètes en « speckle interferometry »
- Un compromis à étudier: le pavage de Penrose

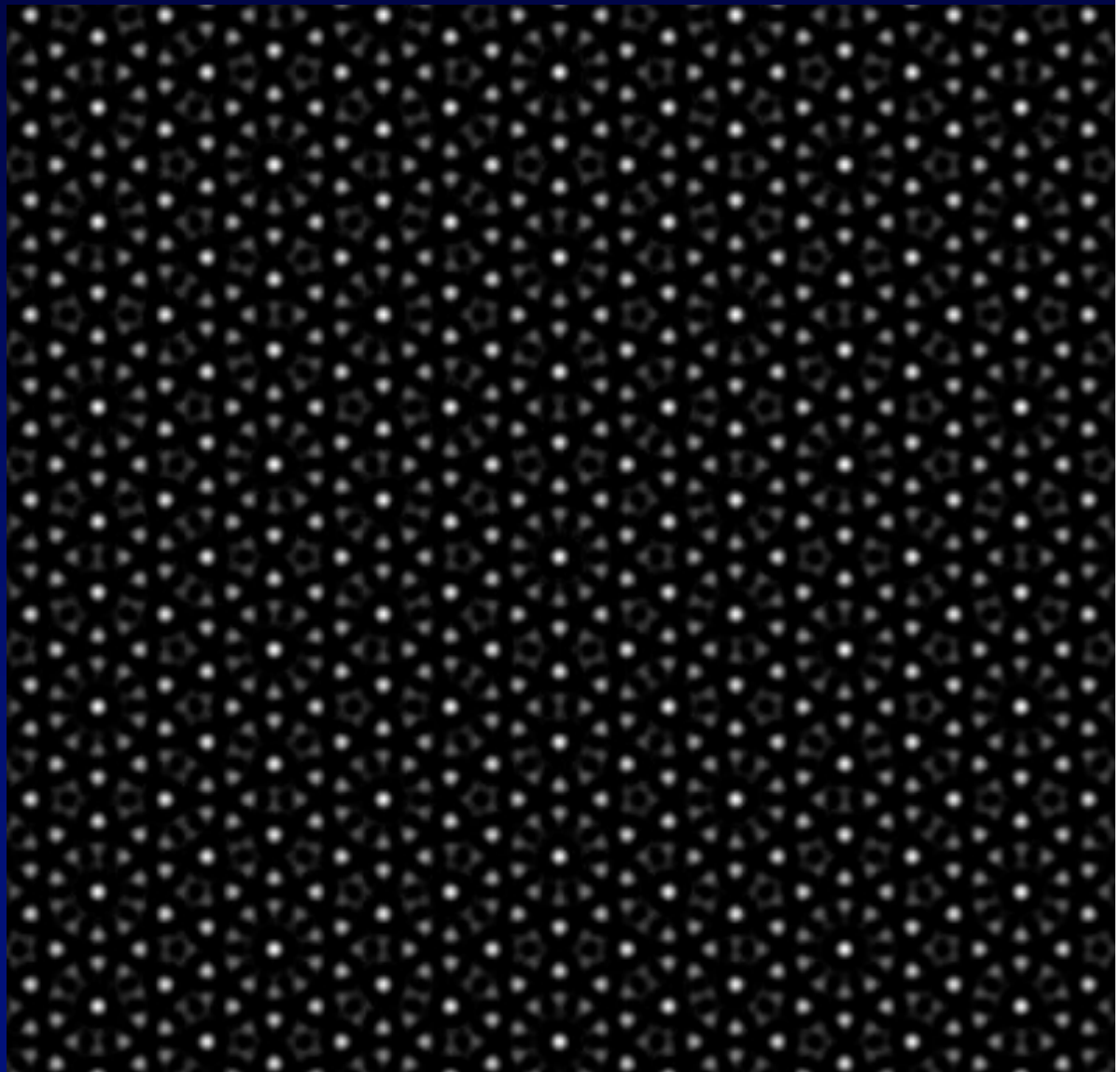
Pavage de Penrose

- Pavage non périodique
- Symétrie d'ordre 5
- Éclatable



Transformée de Fourier de 5 points aux sommets d'un pentagone

- Non périodique



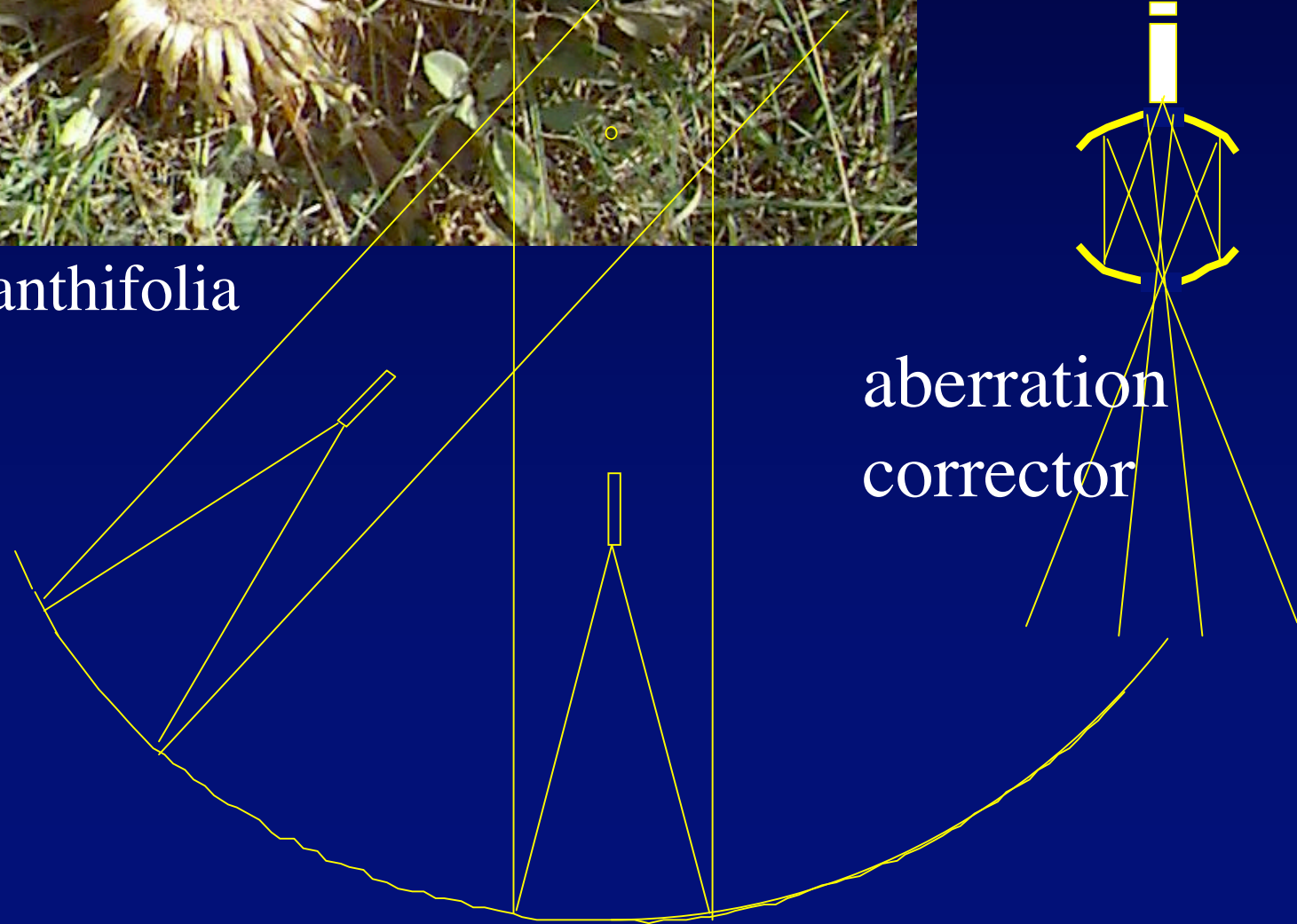
Une version éclatée du télescope géant ? (« Exploded Extremely Large Telescope » EEED)

- Etaler les miroirs dans un cratère
- Même magnitude limite
- Résolution accrue
- Apparition du « crowding » est-ce gênant ?



Carlina
ground precursor
hypertelescope

Carlina acanthifolia

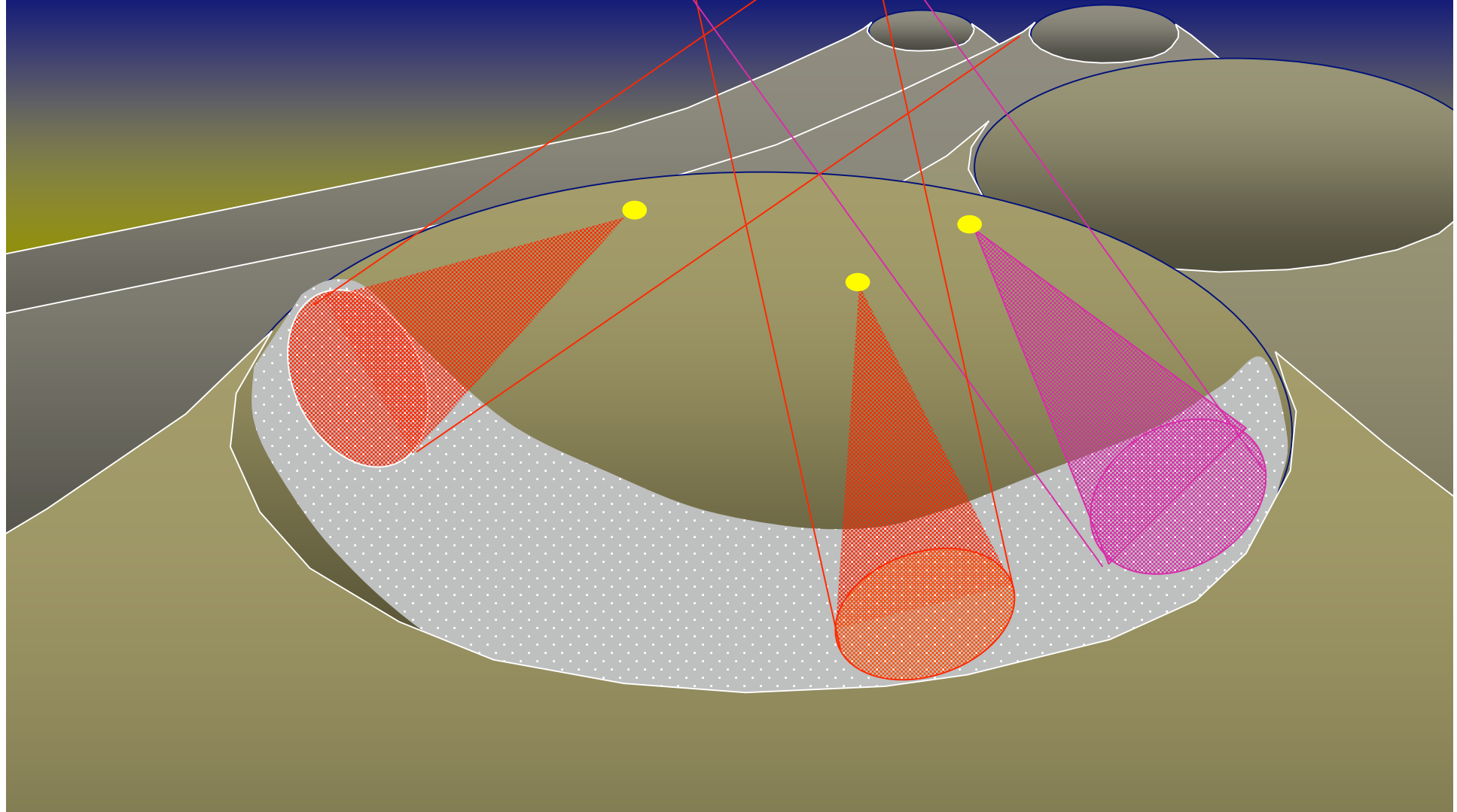


aberration
corrector

hypertelescope CARLINA kilometrique

10,000 miroirs de 1m, étalés sur 5 km

Imagerie mag. 38, cosmologie

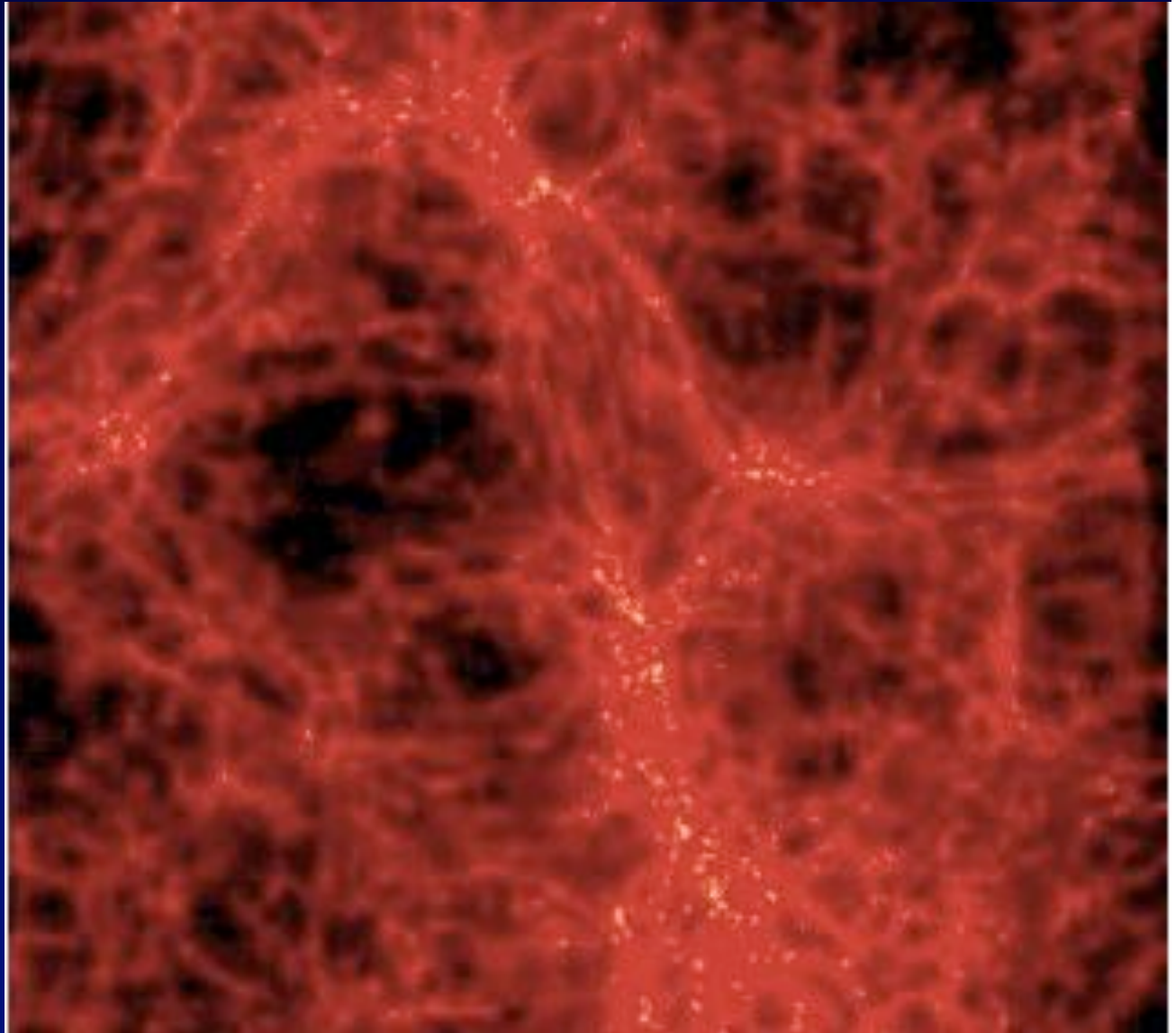


« Crowding » du champ interférométrique ?

- Avec 1 000 miroirs de 1m, non redondants ...
- ... 1 000 étoiles sont imageables dans $0''1$...
- ... sur $1\,000 \times 1\,000$ resels
- ... soit, par seconde carrée: 3000 galaxies ayant 30 « resels actifs »

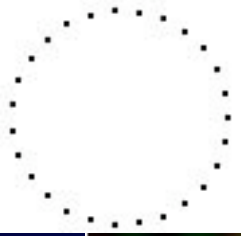
Univers primitif

- simulation



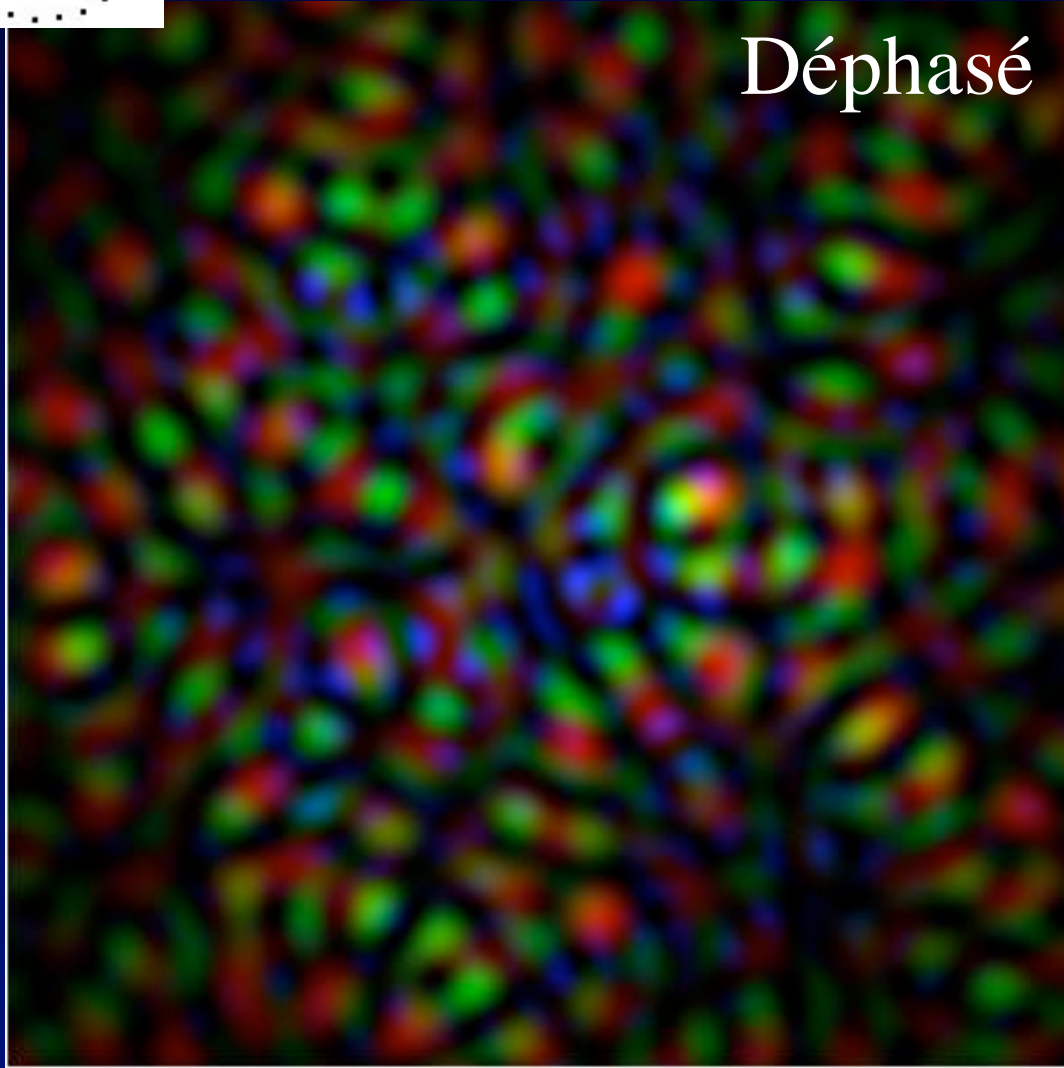
Optique adaptative pour un hypertélescope de 1 km

- Faisable pour exo-planètes
- Rétro-diffusion laser inutilisable ?
- Mais lasers sur satellite ?

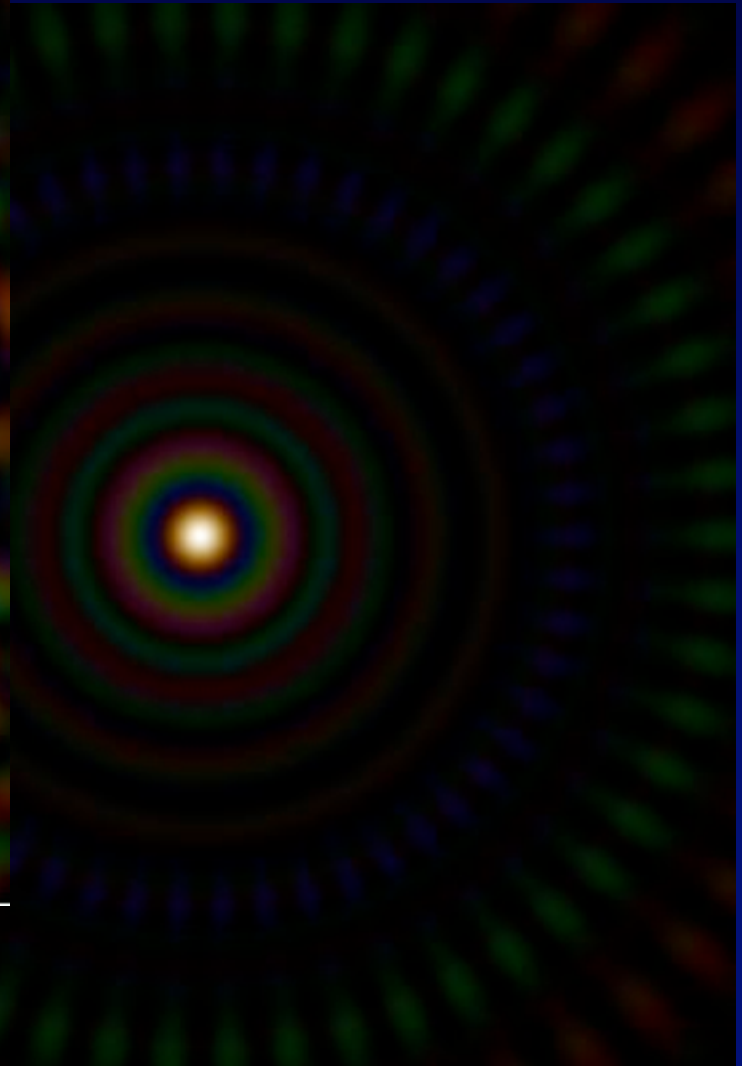


27 ouvertures en cercle

Déphasé



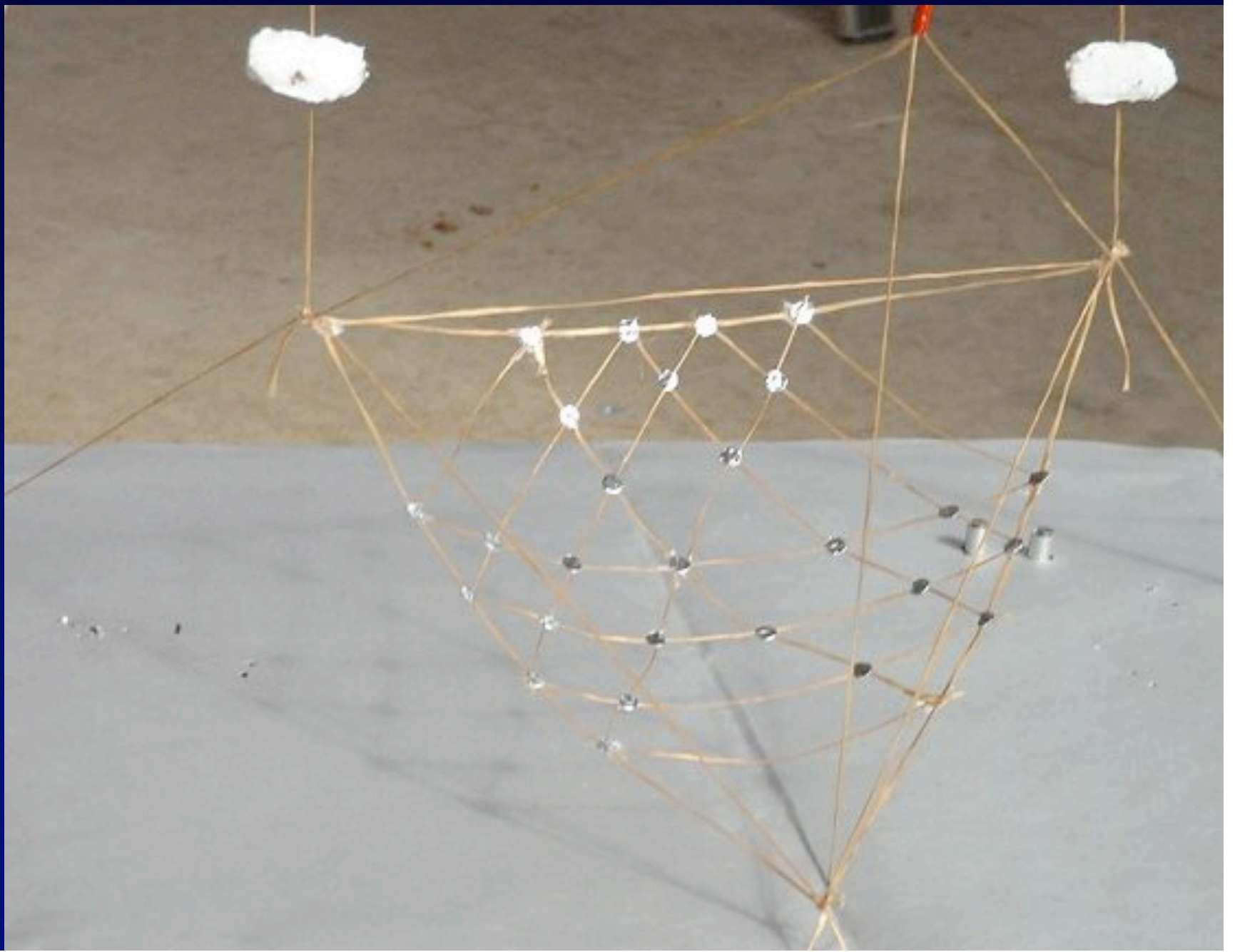
En phase



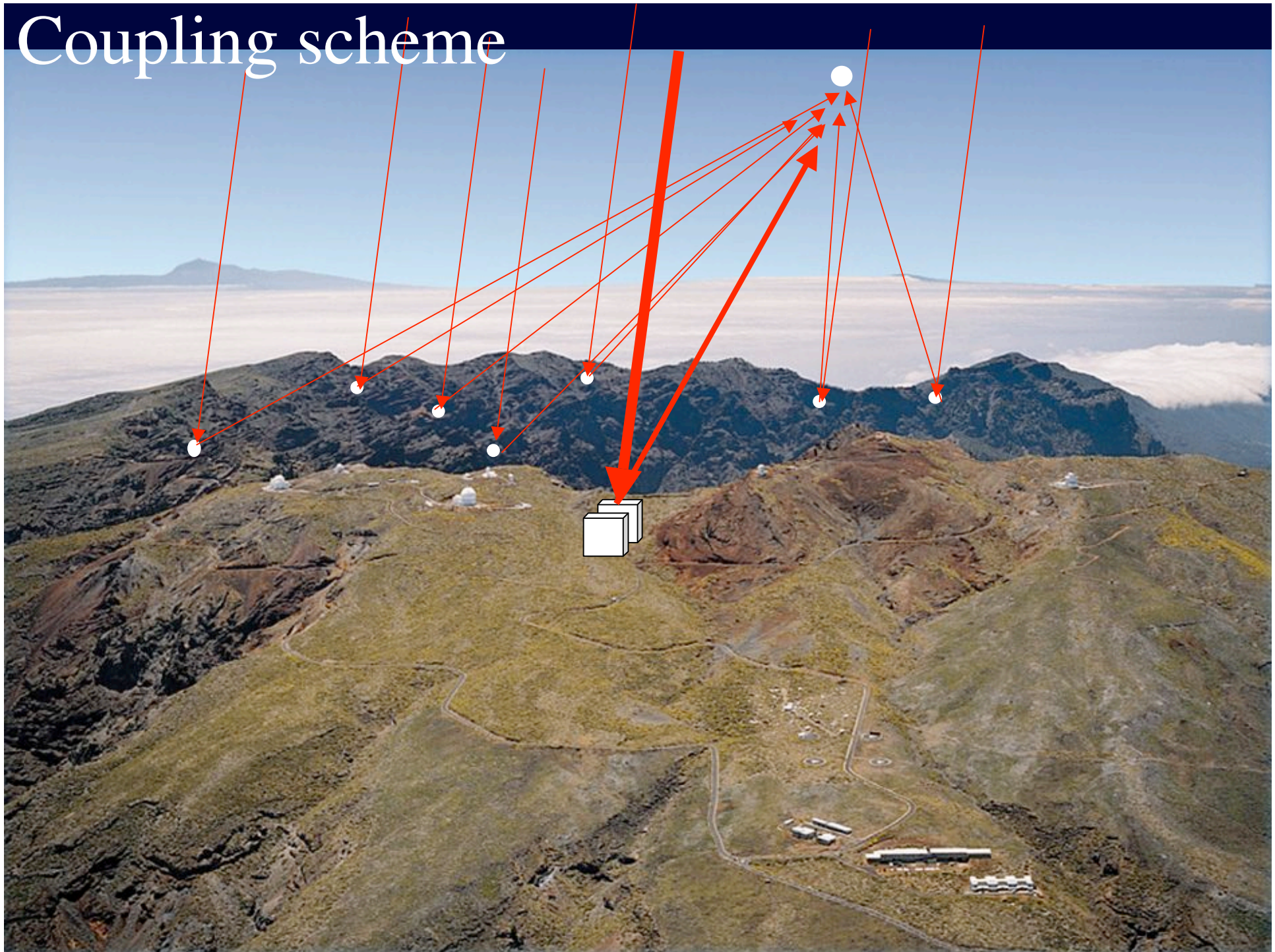
Interféromètre dans l'Antarctique ? Proposition « KEOPS » (Vakili et al. 2004)



Projet KEOPS (Vakili et al. 2004)

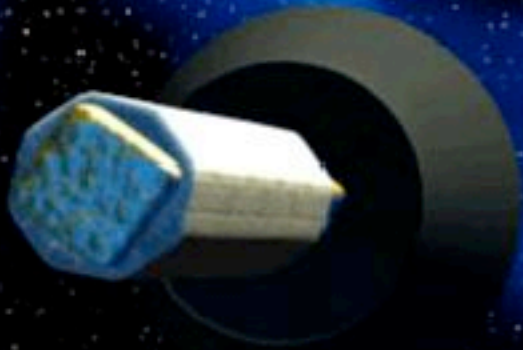


Coupling scheme



Version spatiale de Carlina

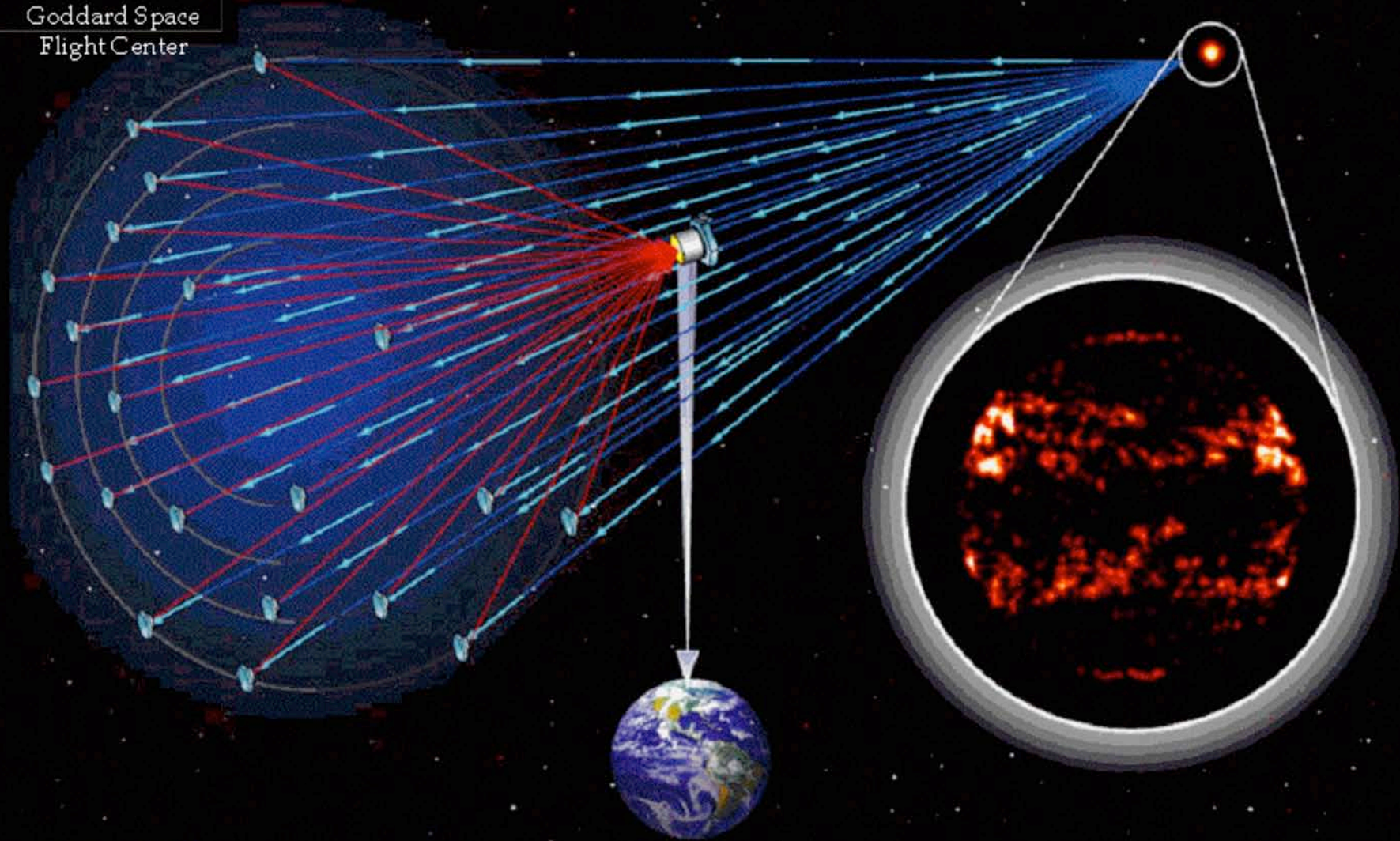
Vue d'artiste par Boeing/SVS





Goddard Space
Flight Center

Stellar Imager (SI)



<http://hires.gsfc.nasa.gov/~si>

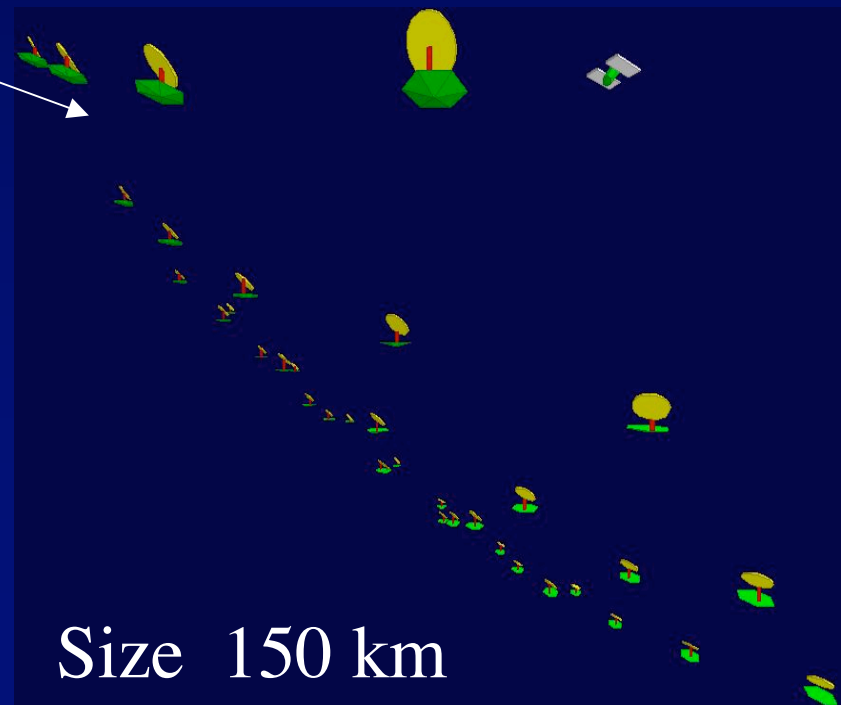
Carpenter et al. 2004

Hypertelescopes and exo-Earth coronagraphy



Earth at
3 parsecs

Long term: Exo-Earth Imager



Size 150 km

Conclusions

- Une bataille s'engage pour OWL ou interféromètre imageur au sol
- La question se pose aussi pour l'espace: monture ou pas ?