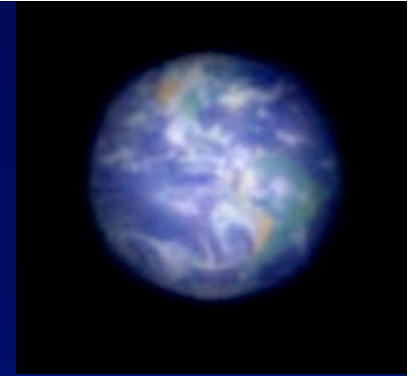


Séminaires et conférences

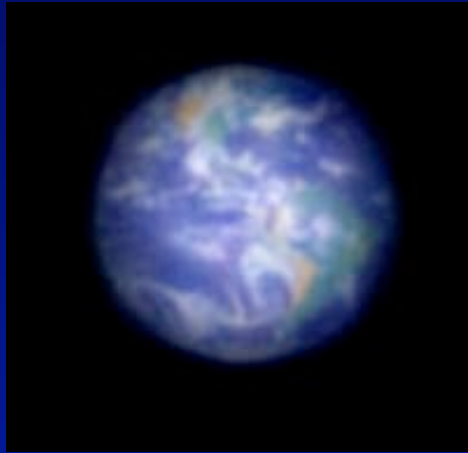


- 15 Janvier: Slobodan Janjov
- 22 Janvier: Françoise Delplanck (ESO)
- 29 Janvier: Pascal Chardonnet (Annecy)
- 5 Mars: Jean-Louis Monin (Obs. Grenoble)
- 12 Mars ?: Gerard Rousset (ONERA)
- aussi: 23 et 30 Janvier:
 - conférences de D.Sedrakyan (U. Erevan) :
Modèles de pulsars



cette année:

Exo-planètes, étoiles et galaxies : progrès de l'observation (suite)



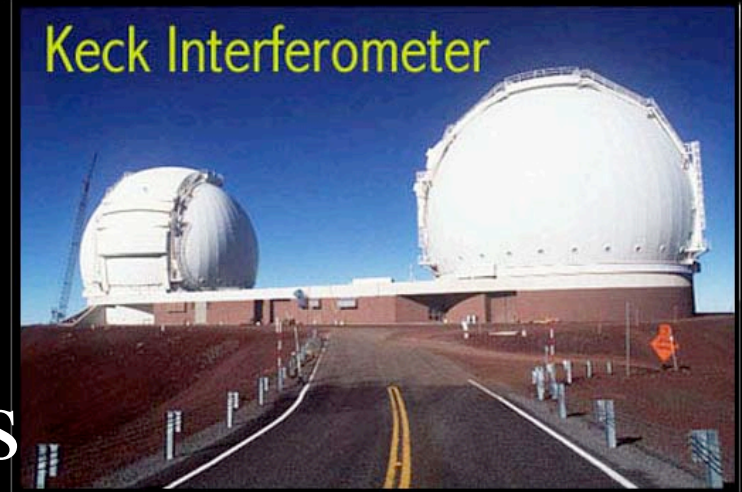
- Les mardis de Janvier et Mars (vacances en Février)
- 1 cours à Marseille en Février, 2 à Nice en Mai
- Pages web sur www.college-de-France.fr
- les fichiers des projections y seront affichés

Plan du cours

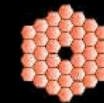
- 1- Interférences à Hawaii et au Chili
- 2- Etude en cours d'un essai d'interféromètre en orbite géostationnaire
- 3- Optique adaptative pour les grands interféromètres : idées récentes
- 4- Construction d'un hypertélescope au sol
- 5- Observations cosmologiques avec des hypertélescopes : possibilités et limitations
- 6- Coronographie optique et infra-rouge pour l'observation d'exo-planètes dans l'espace

Aujourd'hui:

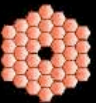
Optique adaptative pour les
grands interféromètres : idées
récentes



JPL



W.M. Keck Observatory
California Association for
Research in Astronomy

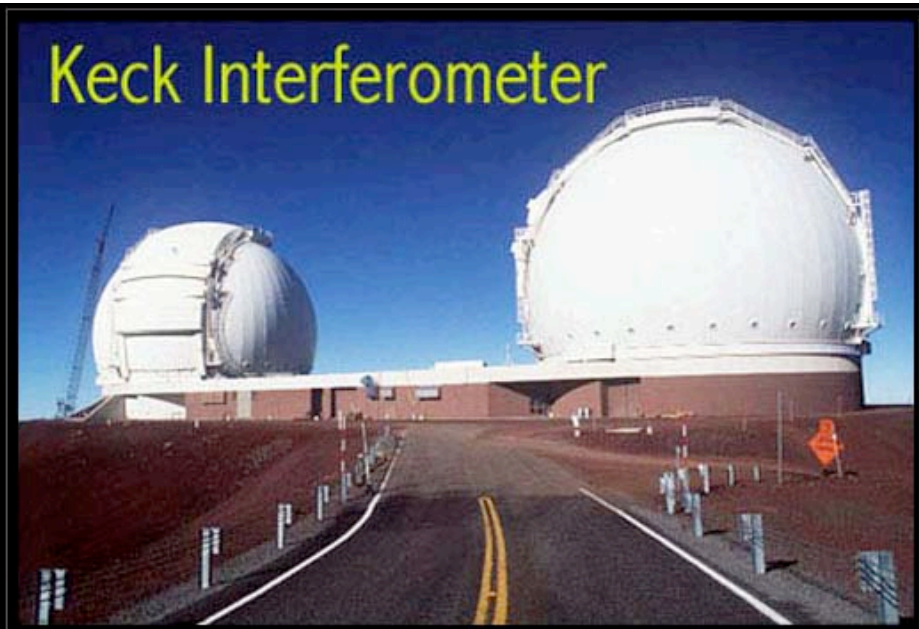
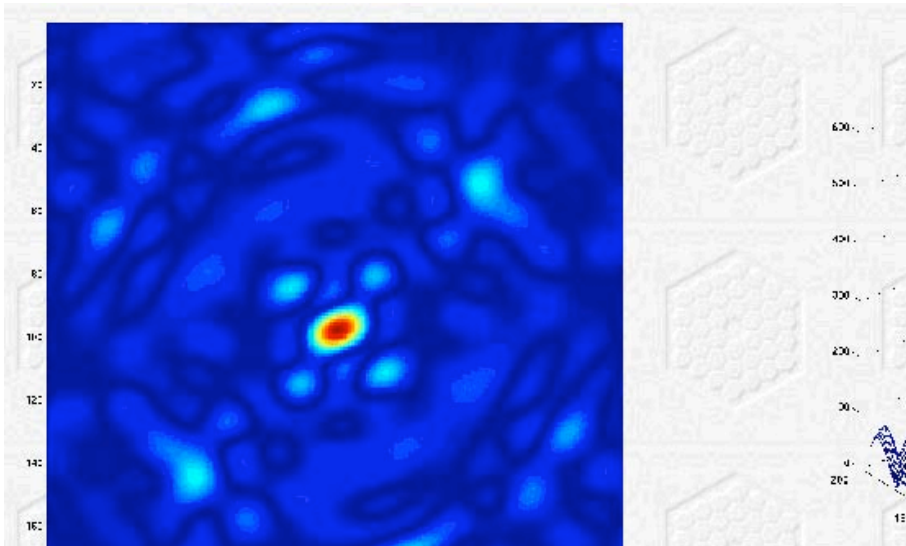


Séminaire à 15h15:

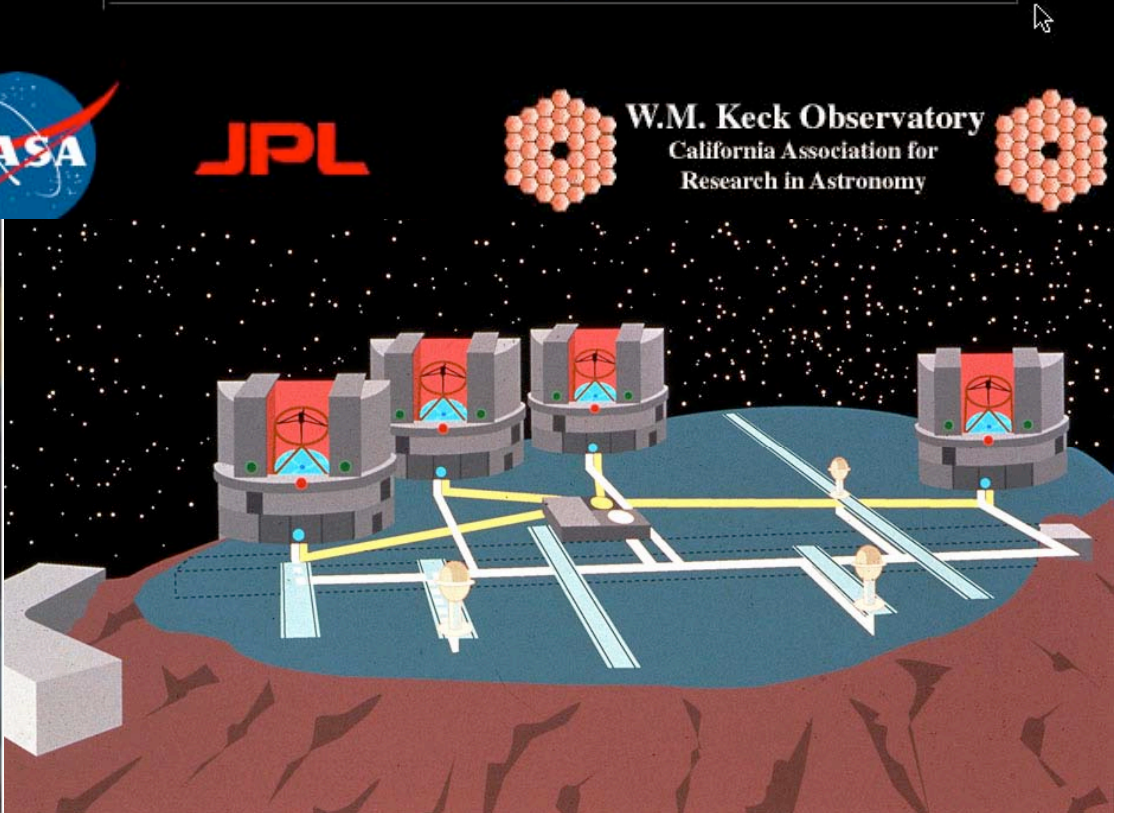
Pascal Chardonnet et Rémo Ruffini

“Sursauts Gamma”





W.M. Keck Observatory
California Association for
Research in Astronomy



Origines de l'interféromètre VLTI

- un appel : « a synthetic telescope consisting of several large telescopes....the largest general purpose telescopes are invaluable for this application ... It is therefore suggested that interferometer-compatible designs be adopted for those future large telescopes which are still in the planning stage... » (Labeyrie, A., proc. ESO/CERN conf., 1972)
- ...entendu par l'ESO, puis la fondation Keck
- Infatigablement appuyé auprès de l'ESO par Pierre Léna
- Matérialisé en 30 ans, au Chili et à Hawaii

Premières franges au Chili (Nov. 2001)



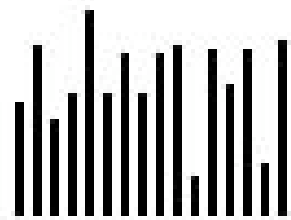
- le succès n'était pas garanti:
 - système très complexe
 - niveau de vibrations des télescopes, etc..
- séminaire prévu de F.Delplanck (ESO)

phasing with dispersed speckles

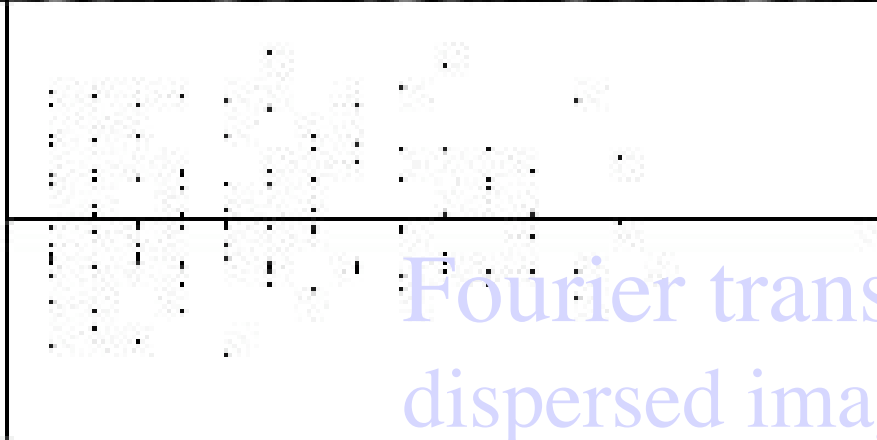
- 1-D aperture example: 16 elements in



line
 λ
↓

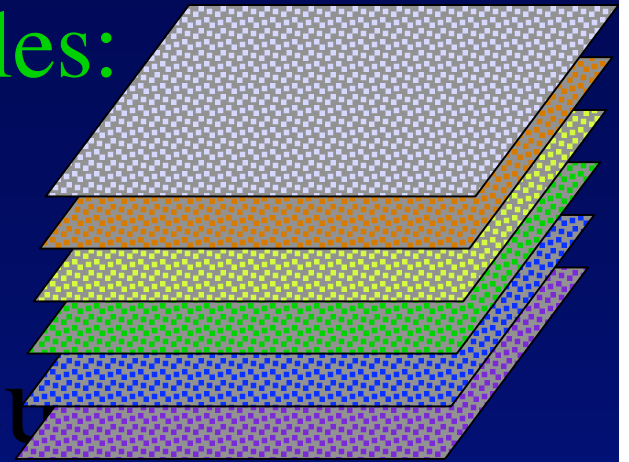


aperture phases



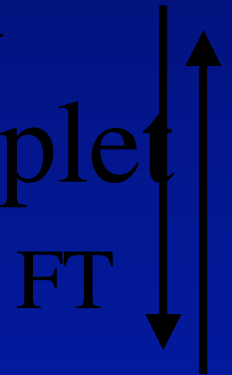
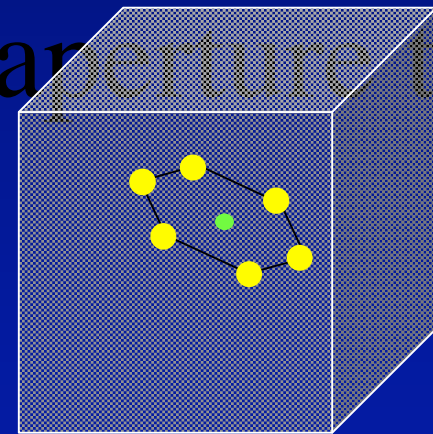
Fourier transform of
dispersed image

Coherencing and phasing from speckles: Extension to 2D arrays



- 3D speckles in (x, y, λ^{-1}) data cube

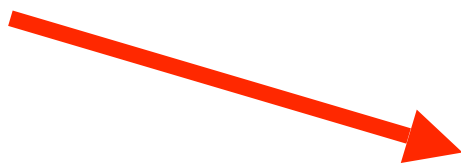
- 3D Fourier transform gives tilted hexagon for every aperture triplet



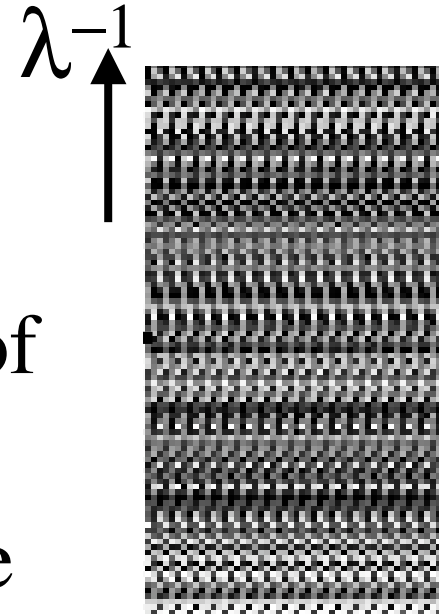
- Can be solved to calculate optical paths and

Simulation with 9 apertures

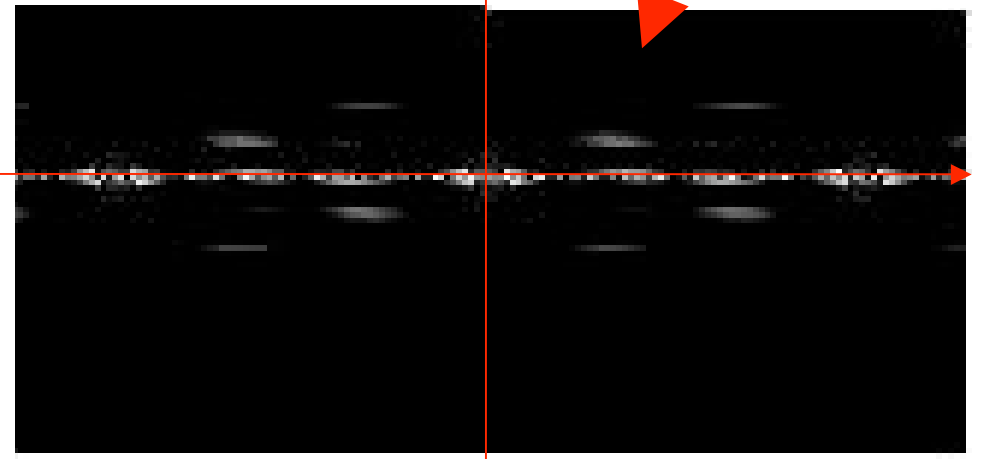
Optical path
errors



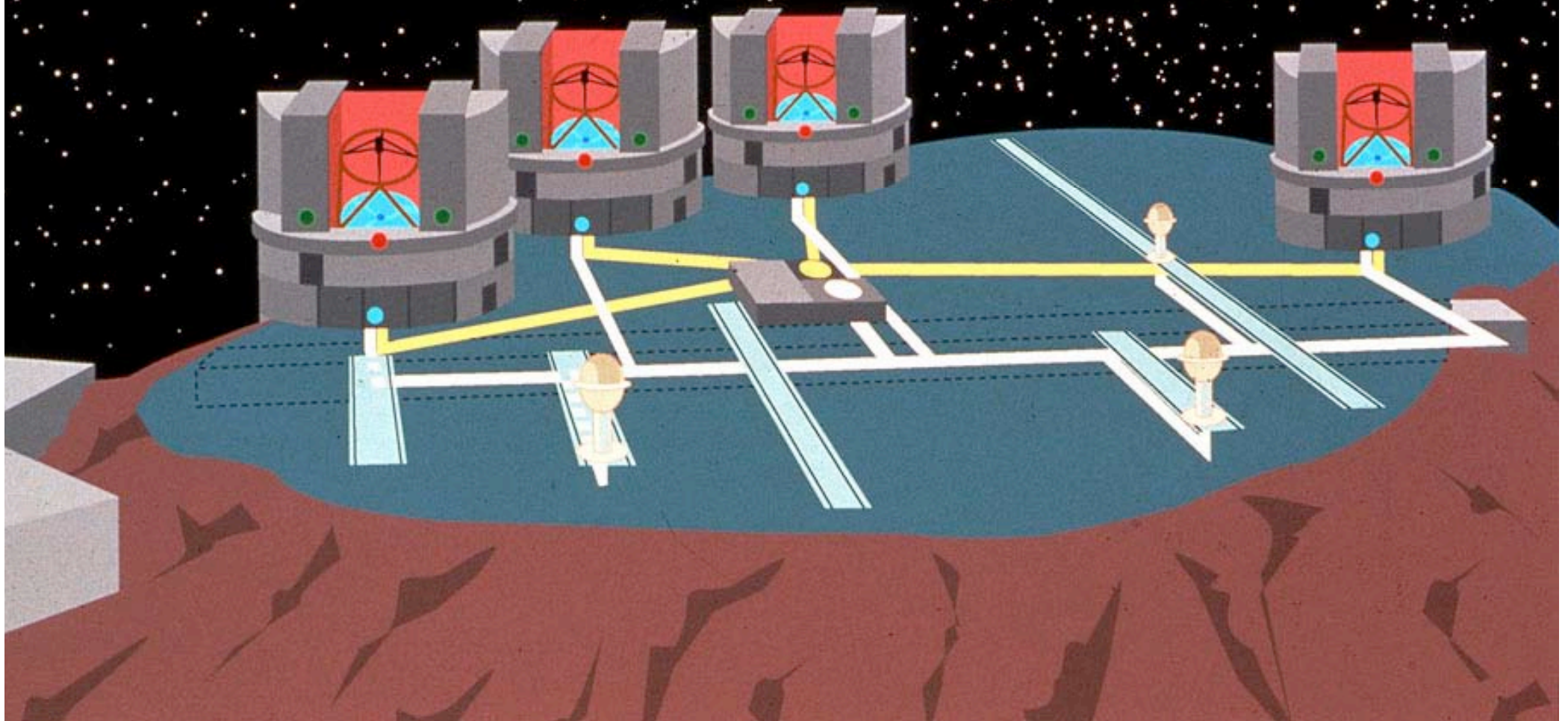
Section of
 x, y, λ^{-1}
data cube

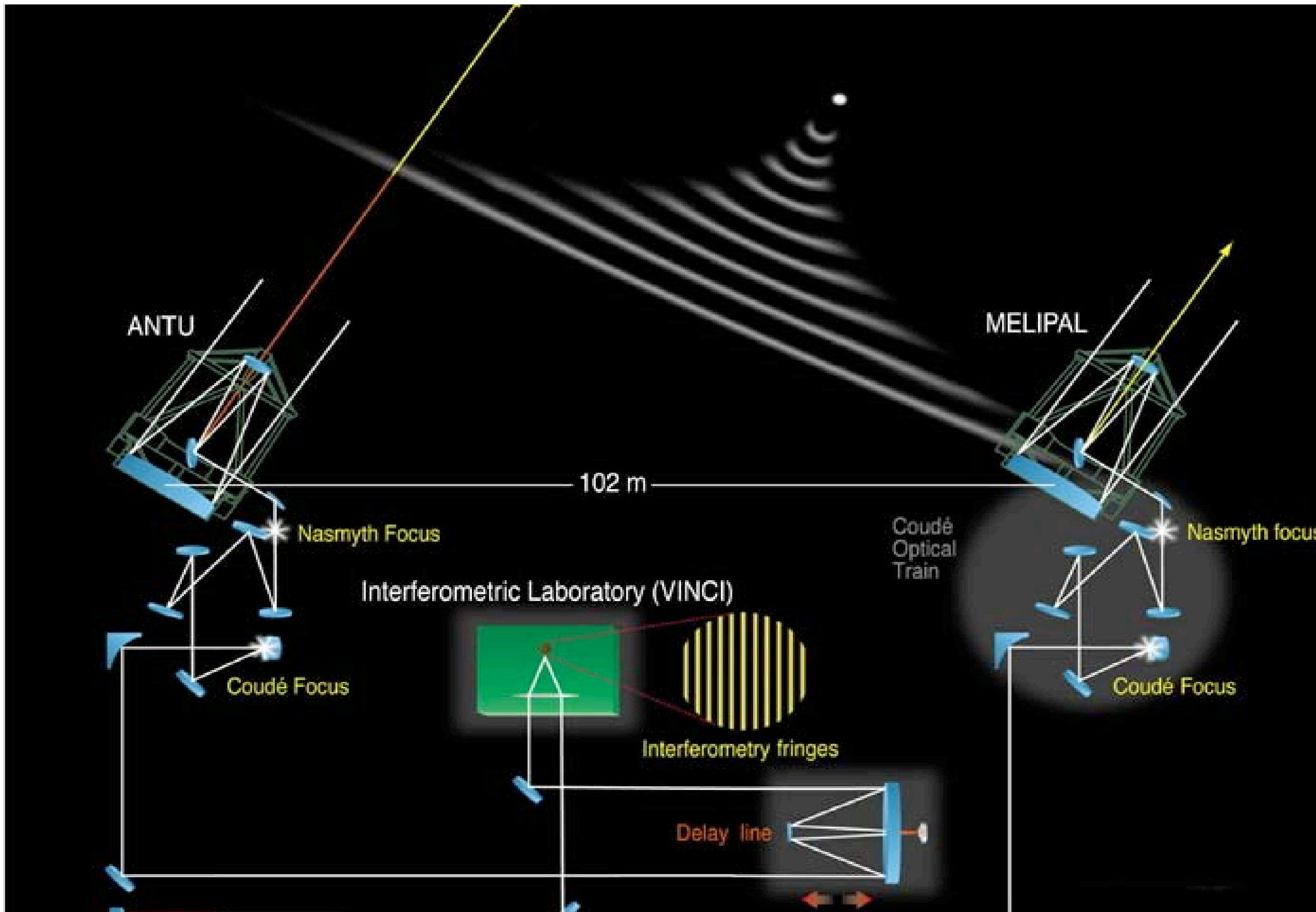


Section of 3D
Fourier transform



Le Very Large Telescope Interferometer (VLTI) de European Southern Observatories





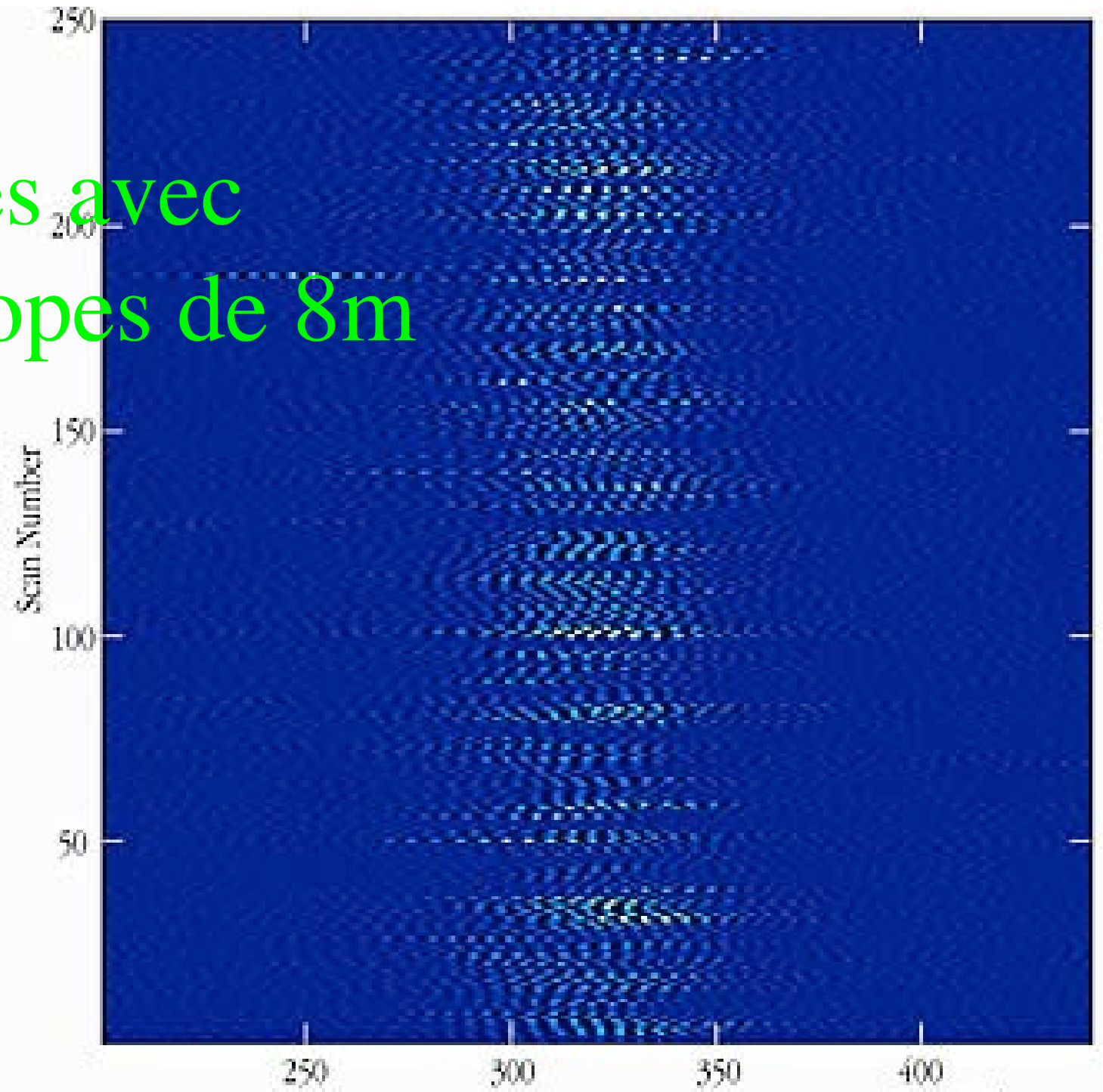


VLTl Picture of the Day - January 11, 2001
VINCI optical table entering the interferometric complex

ESO Chili: interférences avec deux télescopes de 8m

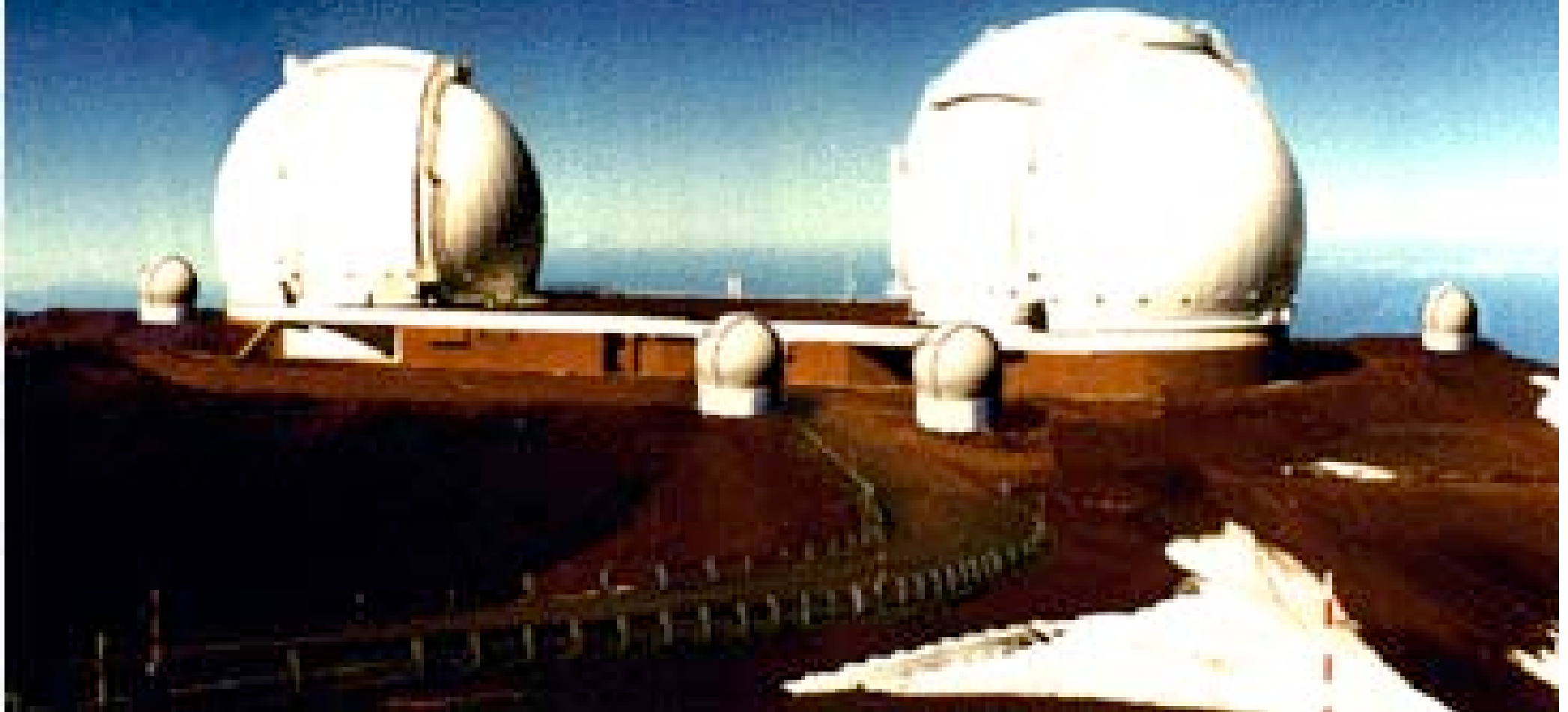
(Nov. 2001)

- Premières mesures de diamètres stellaires dans la foulée
- Très prometteur



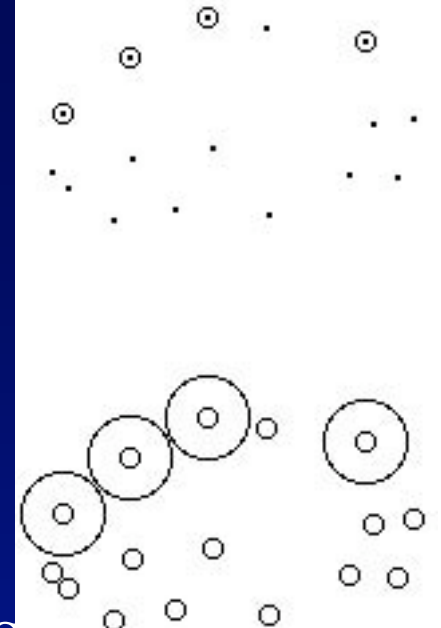
Telescopes Keck (Hawaii)

- Franges obtenues avec les deux télescopes de 10m



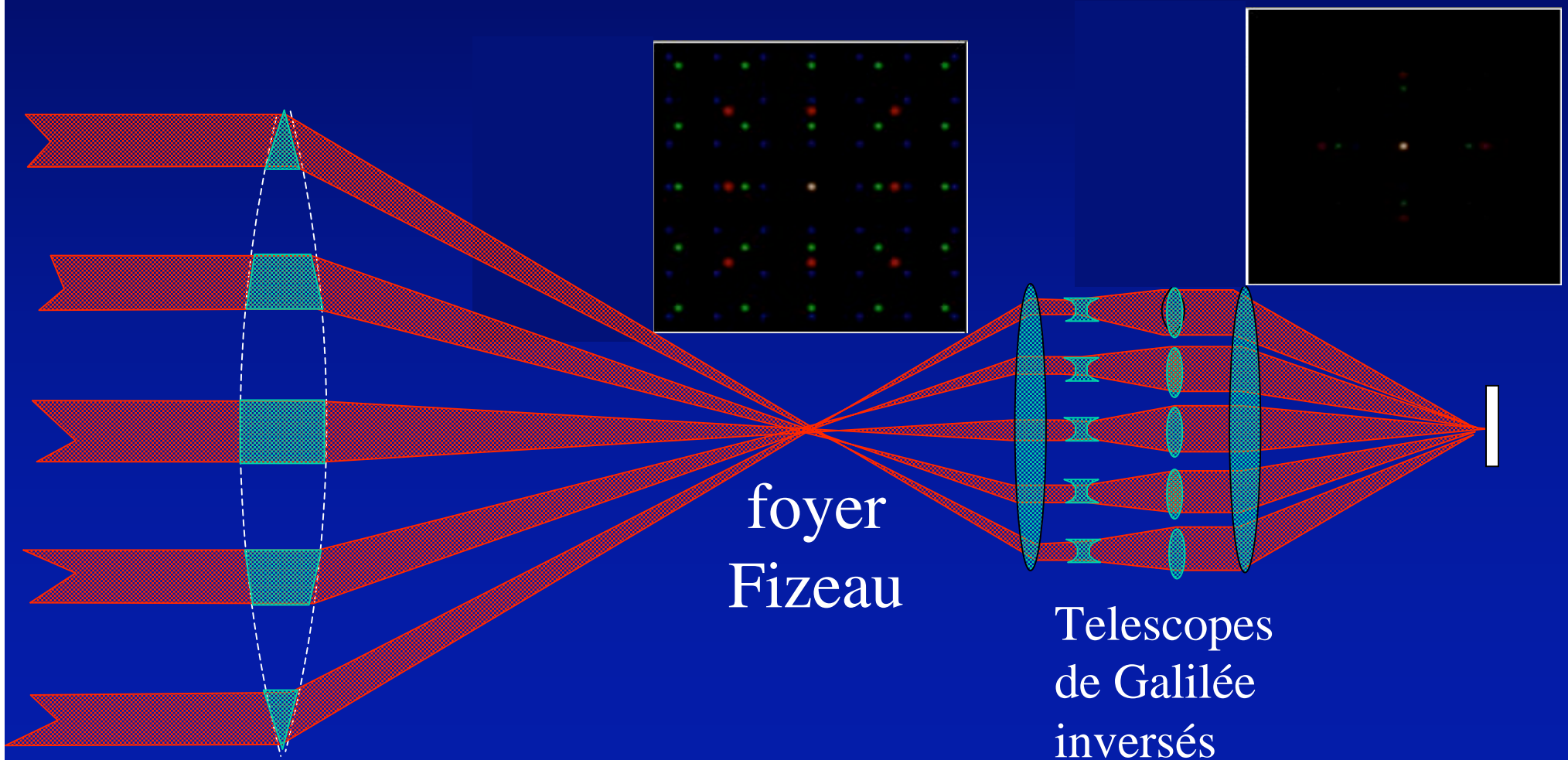
Un mode « hypertélescope » pour le VLTI ?

- Faire une pupille de sortie densifiée
- Densification possible 4, limitée par l'espacement des 8 mètres
- même densification pour les télescopes auxiliaires de 1,8 mètre
- Imagerie directe, champ très réduit
- Gain de luminosité, de contraste source/fond

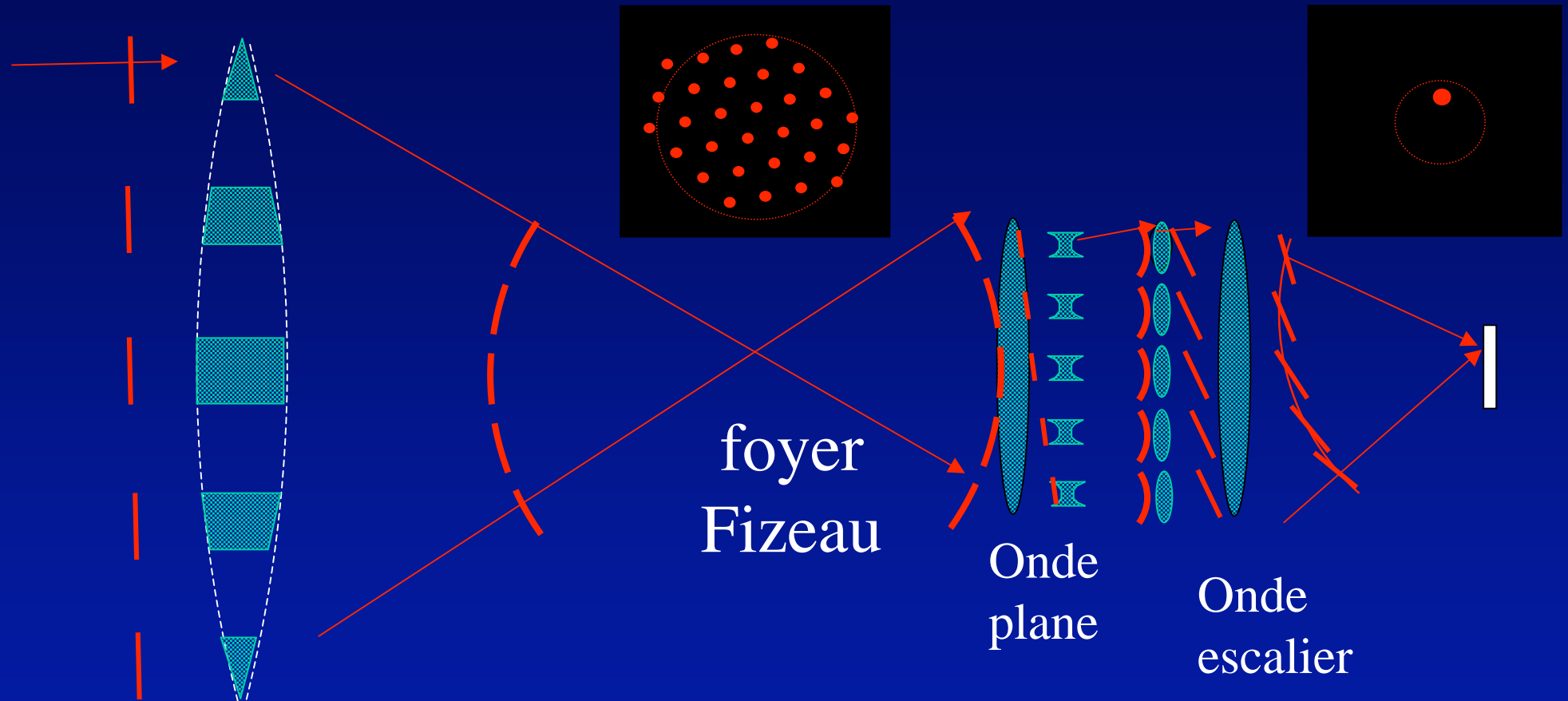


Principe de l'hypertélescope

ou « interféromètre imageur multi-ouverture à pupille densifiée »



Source hors d'axe



- l'onde plane devient "en escalier"
- l'image est décalée dans l'enveloppe
- pseudo-convolution, champ limité

Possibilités d'imagerie hypertélescope au VLTI

- Superposition des 4 + 3 images
- Pupille densifiée
- Serait plus spectaculaire avec 36 télescopes....
- Mais gain appréciable
- Augmentation envisageable ?

Possibilités d'augmentation

- Ajouter des 8 mètres , mobiles ?
- Ajouter des 1,8 mètres, mobiles
- Le tunnel des lignes à retard est prévu pour 7
- Sous-combisseurs mobiles ?

Essais entamés pour un CARLINA

- Stabilisation de ballon
- Essai de combinaison sur 1' étoile polaire

