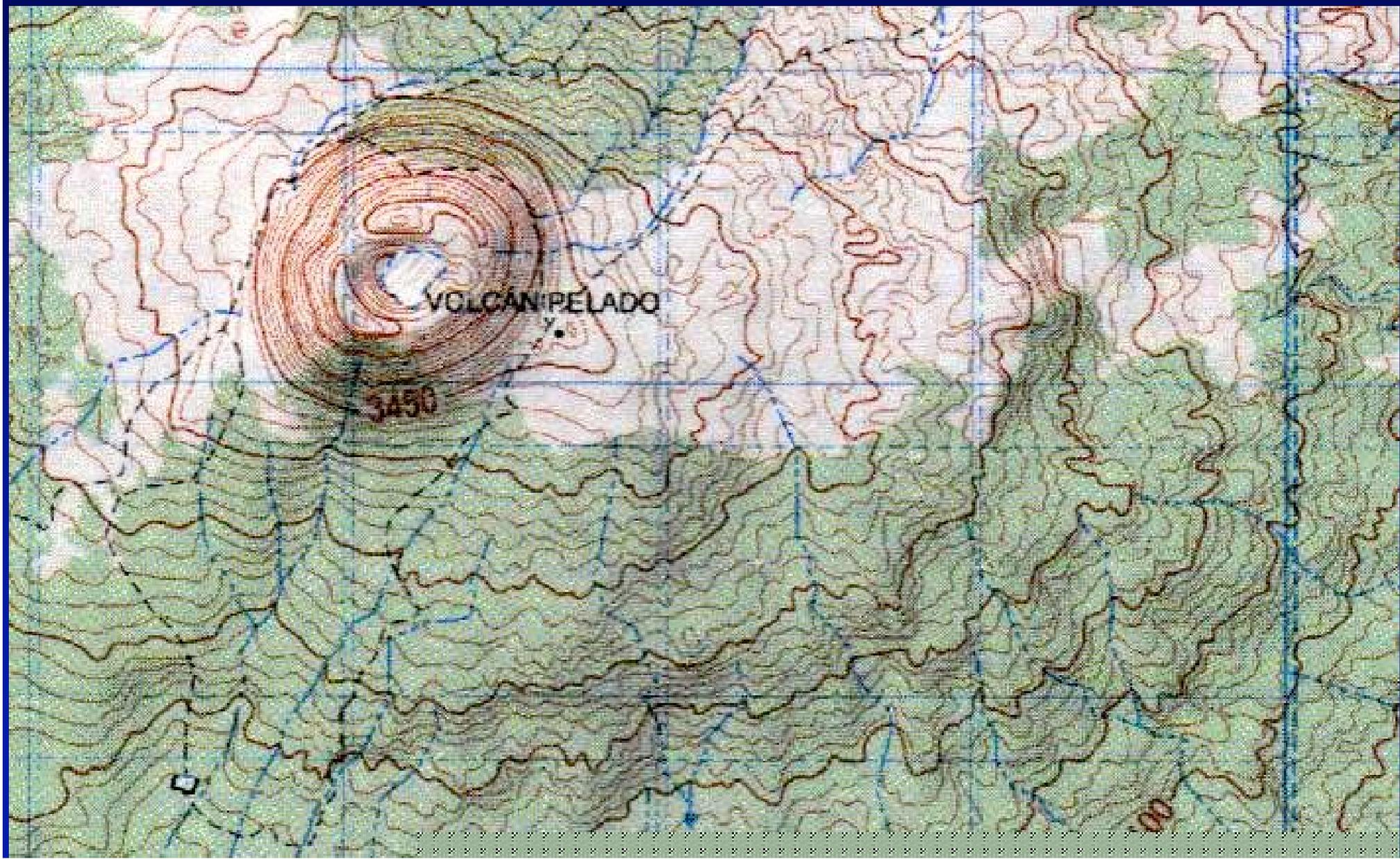
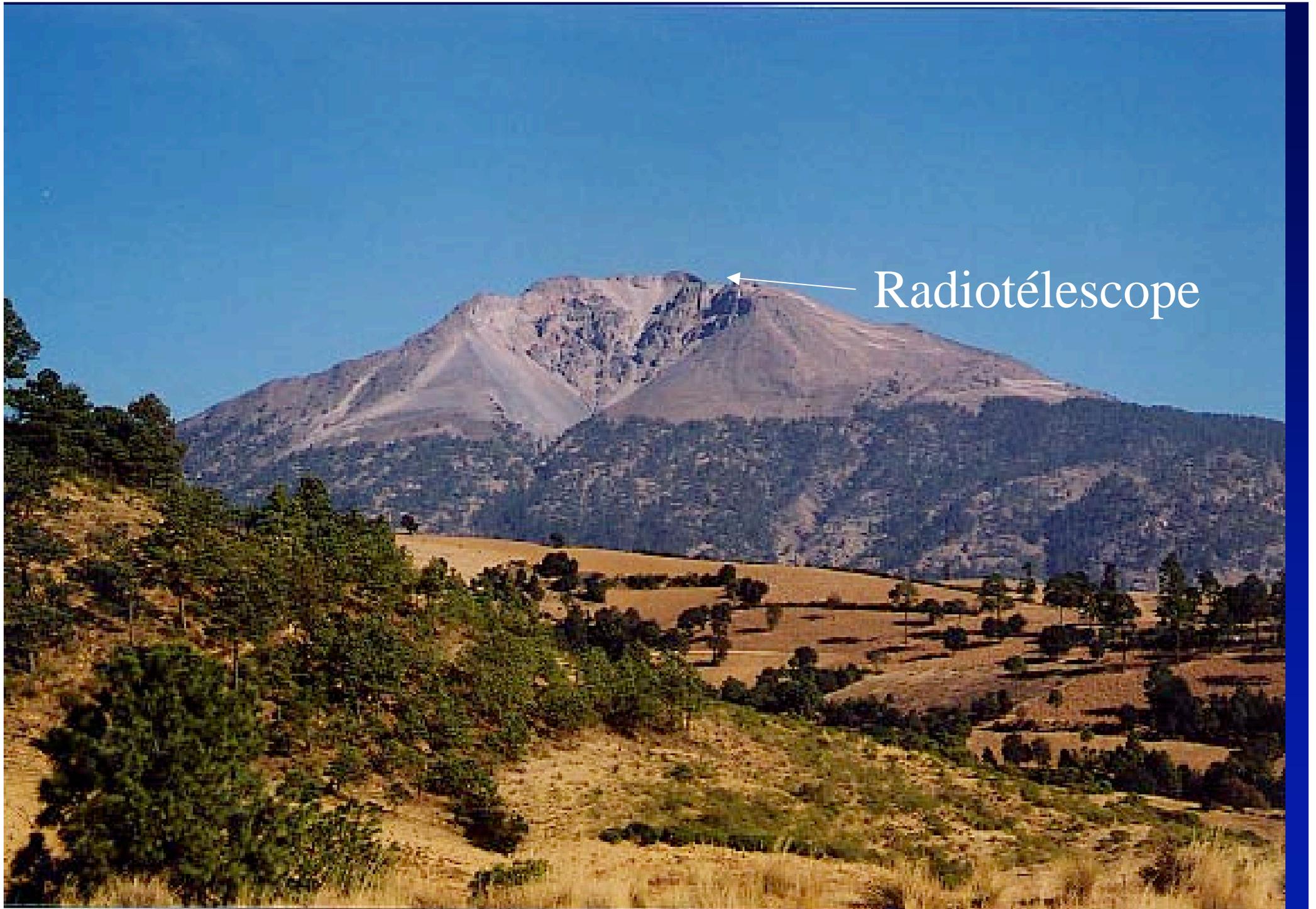


VOLCÁN PELADO

3450

00

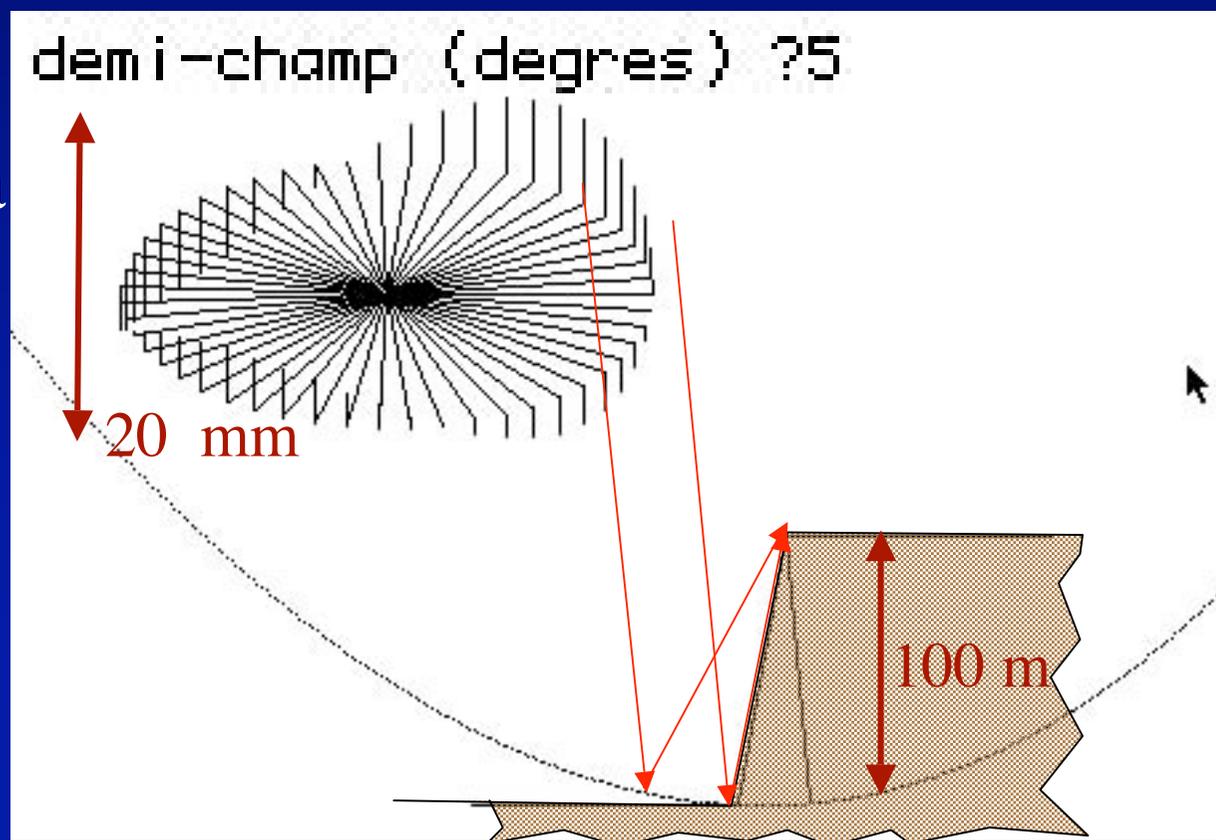




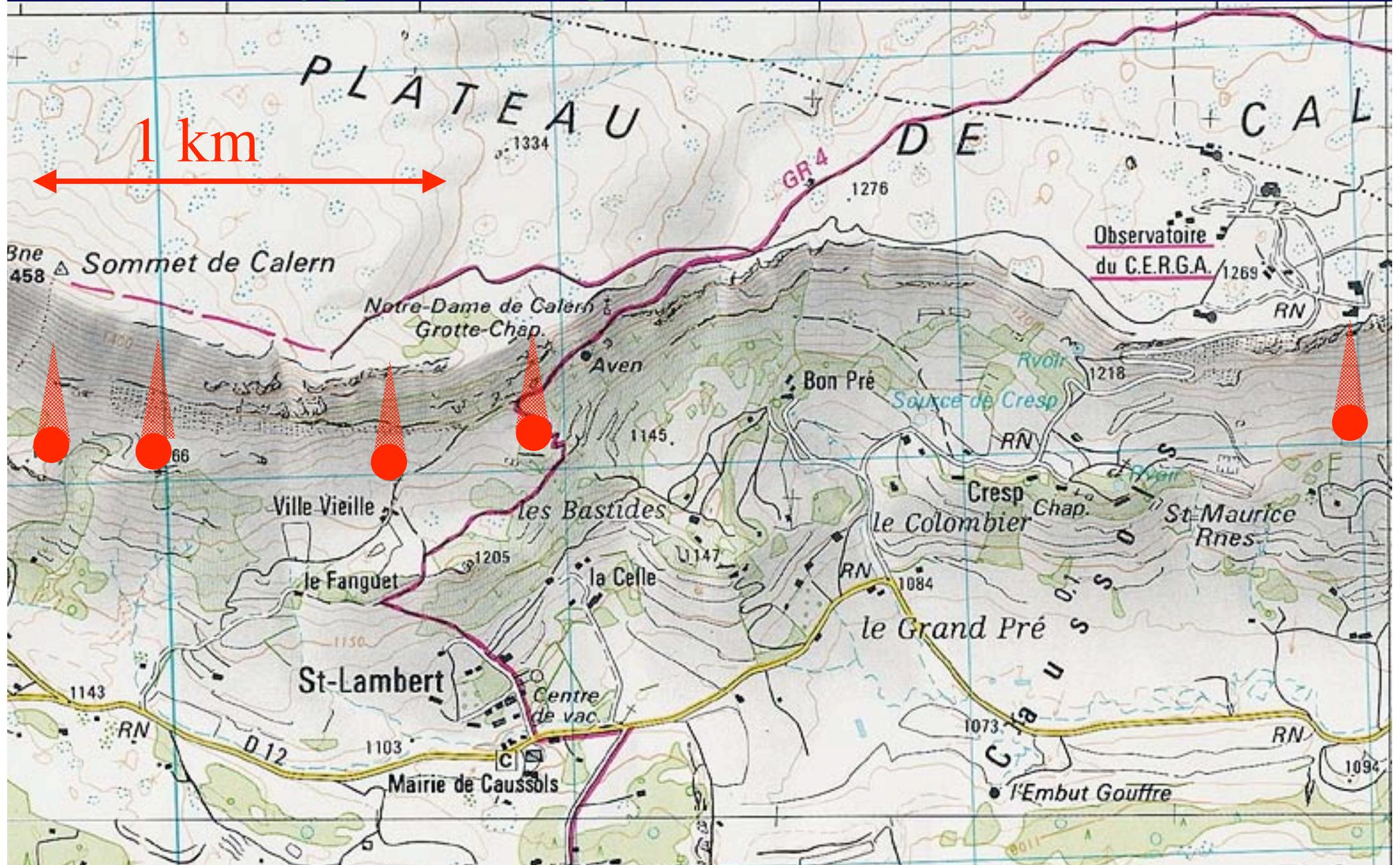
Radiotélescope

En attendant les ballons porteurs de caméra: utiliser une falaise ?

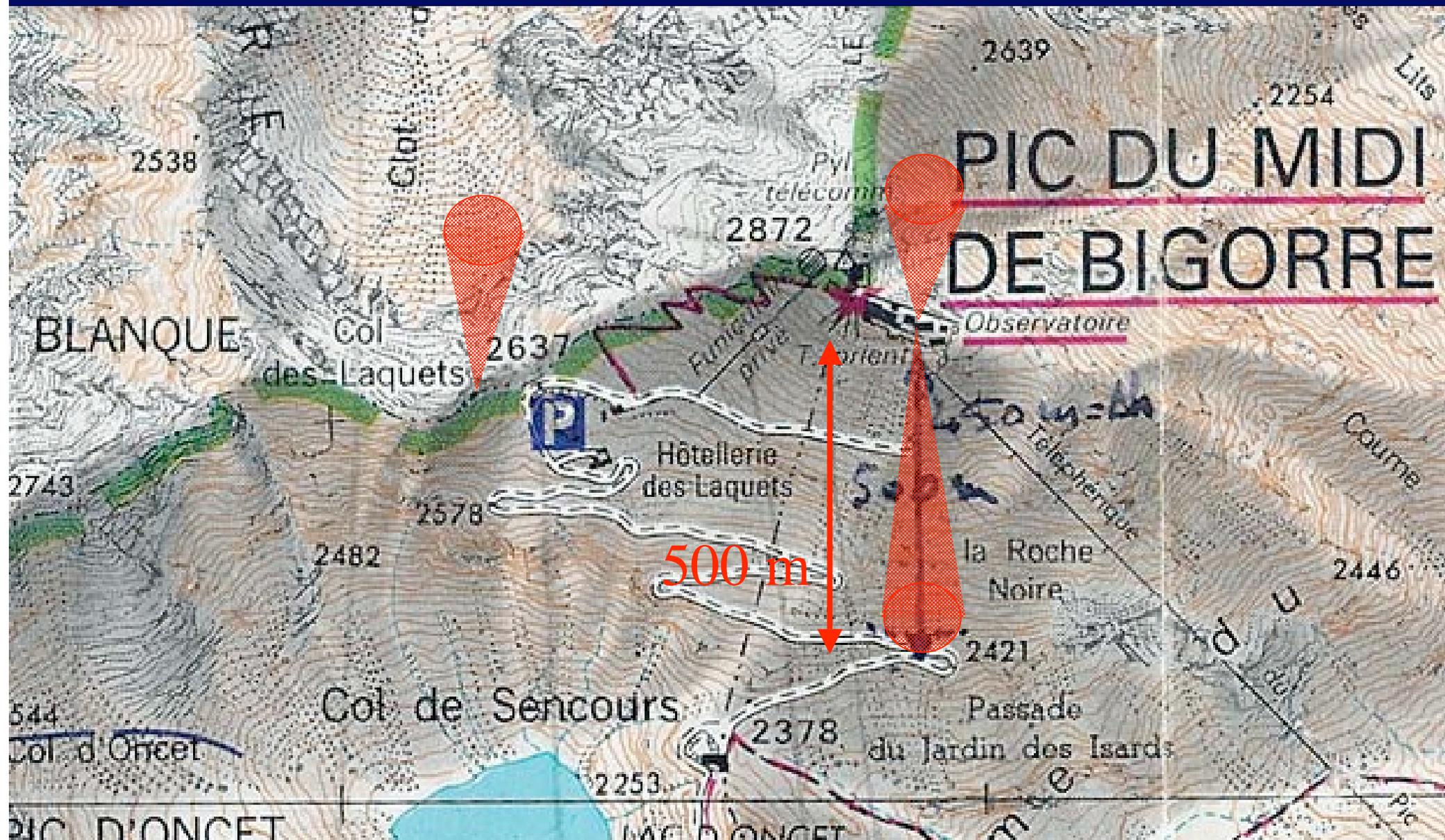
- Déclinaison fixe , mais ré-ajustable en déplaçant les éléments
- Poursuite avec caméra sur rail
- Petites lignes à retard



Essais d'hypertélescope dans la falaise de Calern ?



Site du Pic du Midi



Essais prochains d 'un modeste hypertélescope précurseur

- Quel concept optique ?
- Quel site ?
- Quelle science ?

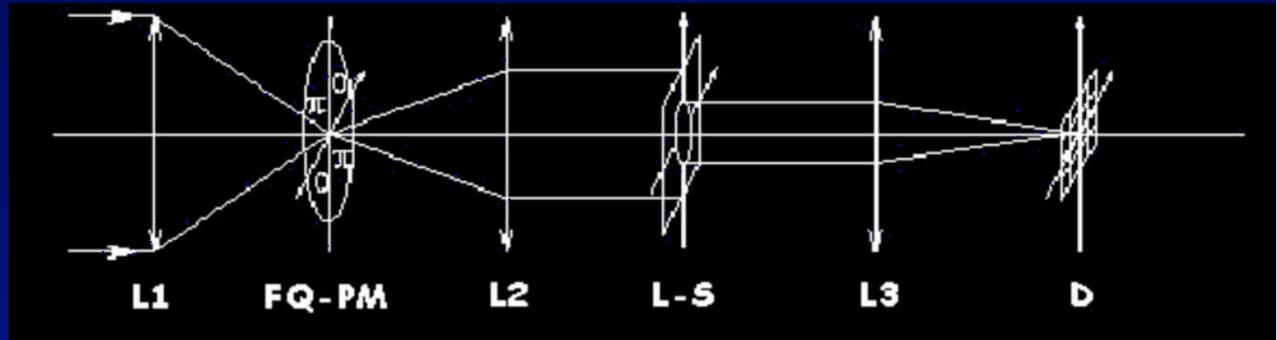
Essais prochains d 'hypertélescope précurseur

- Quel concept optique ?
 - primaire sphérique dilué: idéal mais nécessite correcteur asphérique
 - Primaire à éléments plans: nécessite de petites lignes à retard, emploi flexible
- Quel site ?
 - En attendant un ballon dirigeable: falaise
- Quelle science ?
 - Spectro-imagerie avec résolution 1 m.a.s.

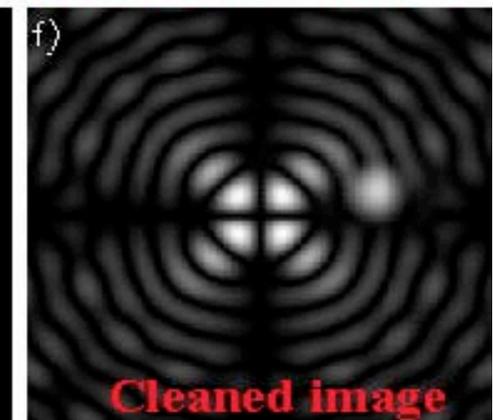
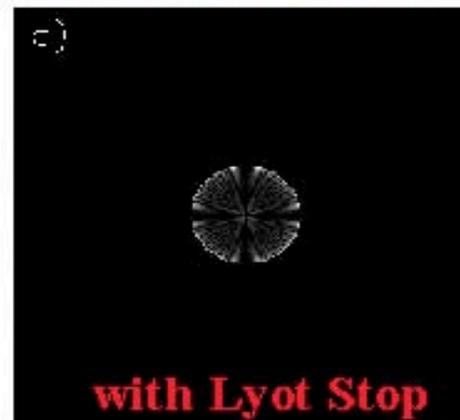
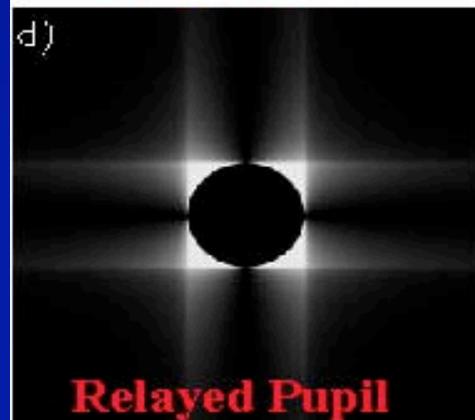
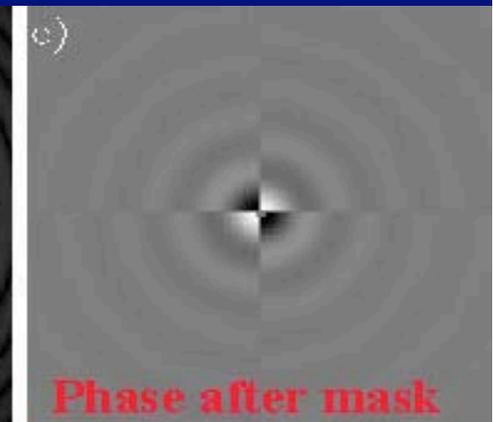
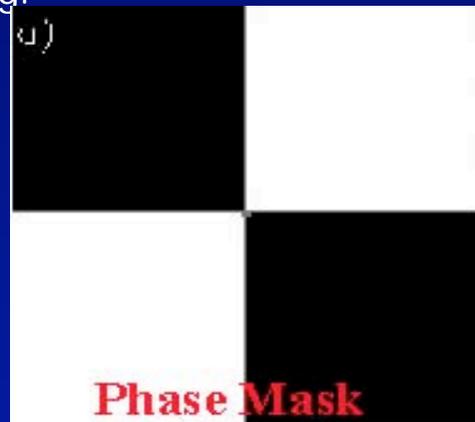
Four Quadrant Coronagraph

(*Rouan et al., 2000, Riaud et al, in preparation*)

Optical layout



- Four quadrant phase-mask in the focal plane (Rouan 2000)
- High dynamic range \Rightarrow 20mag. (with perfect optics)
- Resolution unaffected
- Broad-band operation with achromated phase mask
- requires a circularized pupil
- affected by guiding errors (null width $\propto \theta^2$)
- Pupil obscuration up to 10% tolerable



Coronagraphy simulations

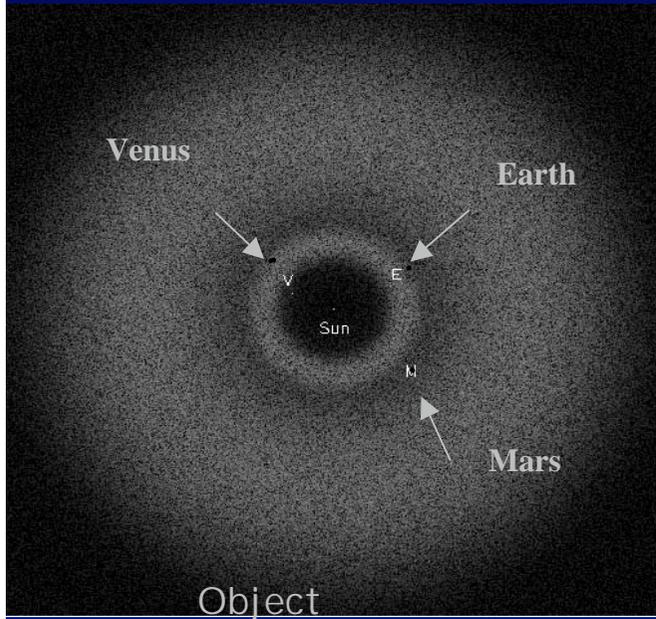


Image of a solar system (G2V star, Venus, Earth, Mars) at 20 pc for 100 m baseline

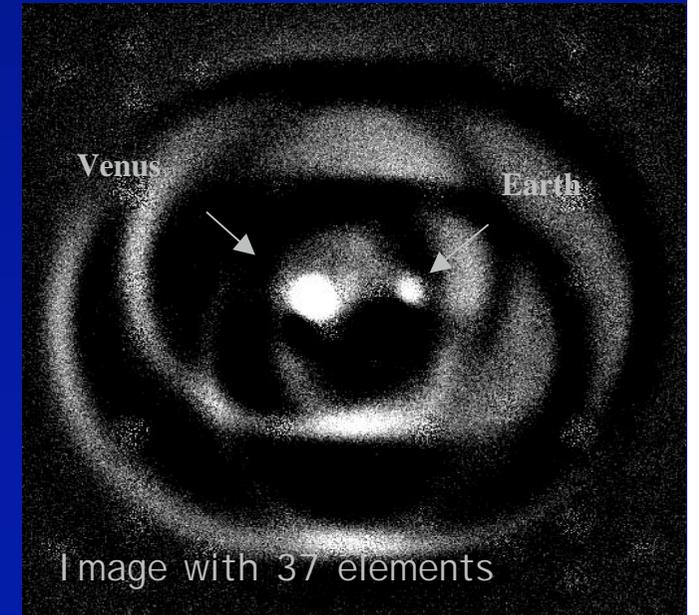
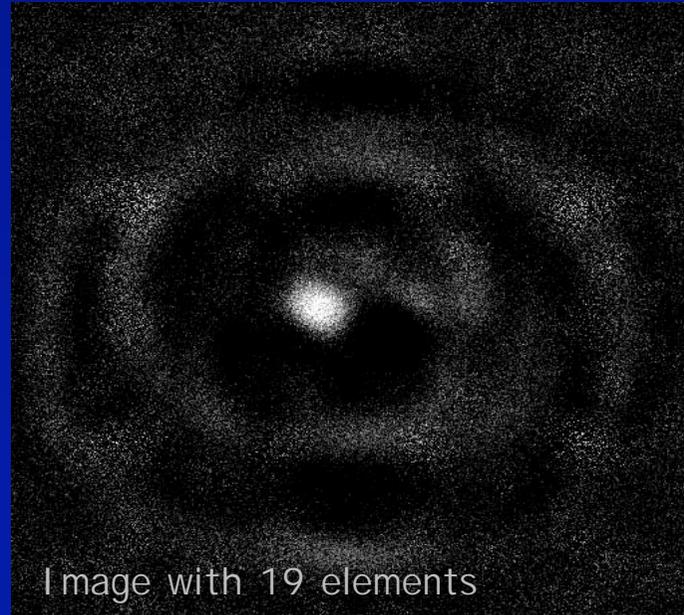
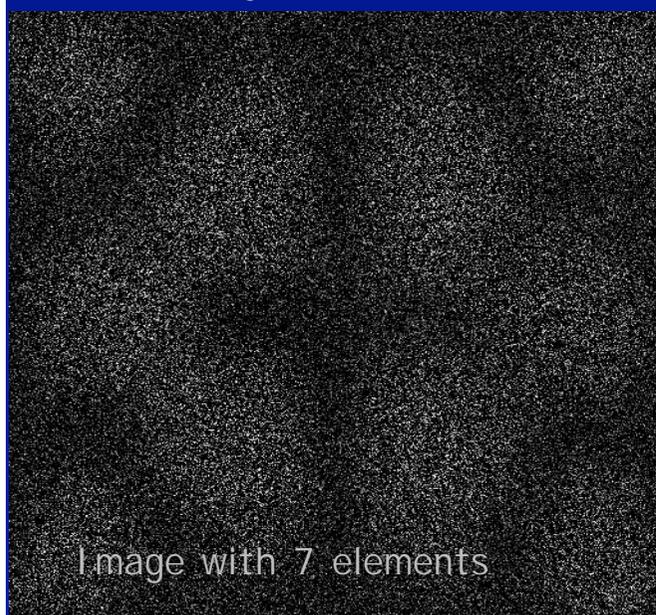
$L_z = 12.7 \text{ mag/arcsec}_z$

$L_{ez} = 10 L_z$

Wave error : $\lambda/170 \text{ rms}$

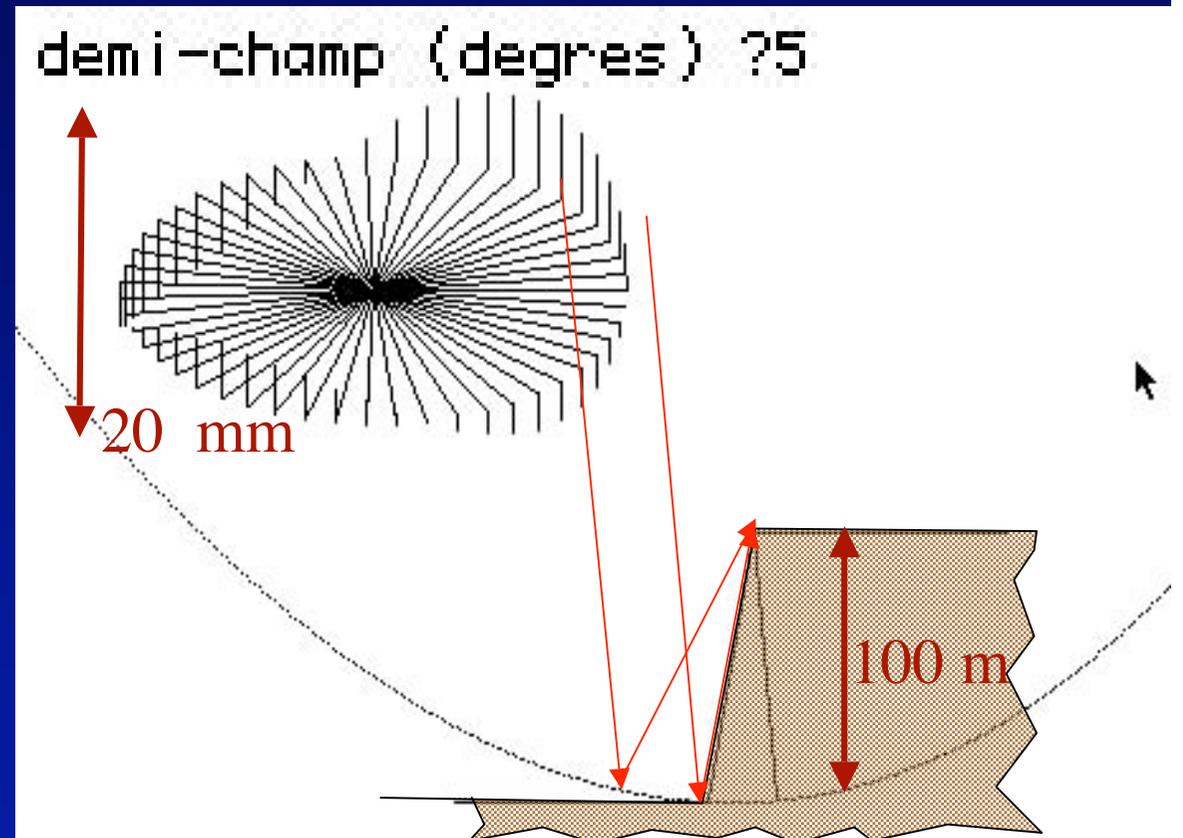
Exposure : 10 h in N band ($10.2 \pm 2.6 \mu\text{m}$) with 20 square meters of aperture , in 37 elements

Opposite quadrant subtracted



Voir la planète:

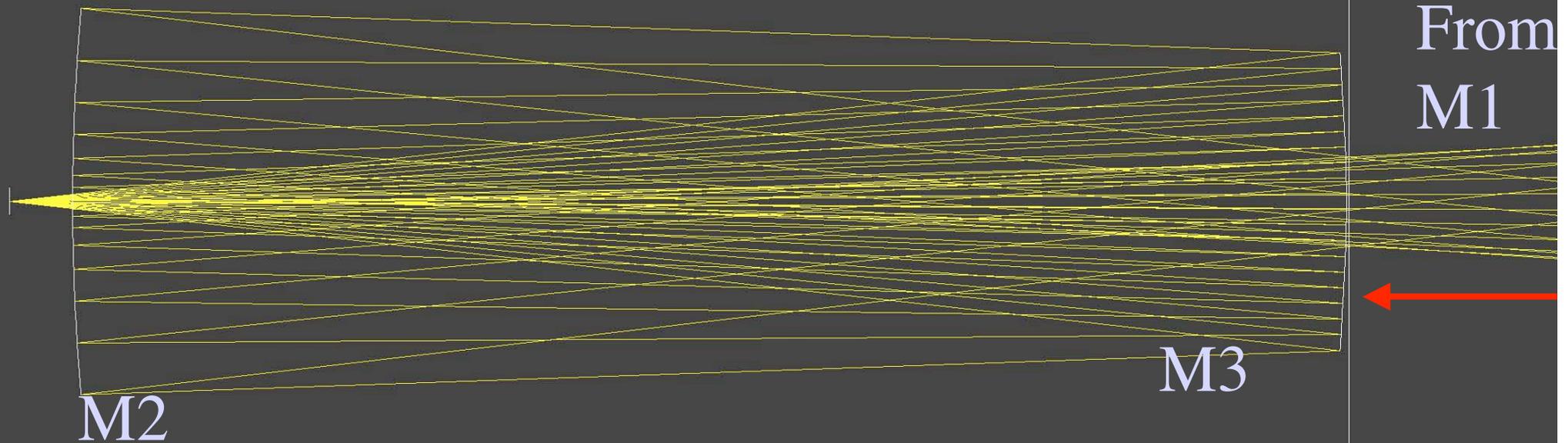
Interféromètre Keck ? VLT ? Pre-CARLINA ?



• Pré-CARLINA:

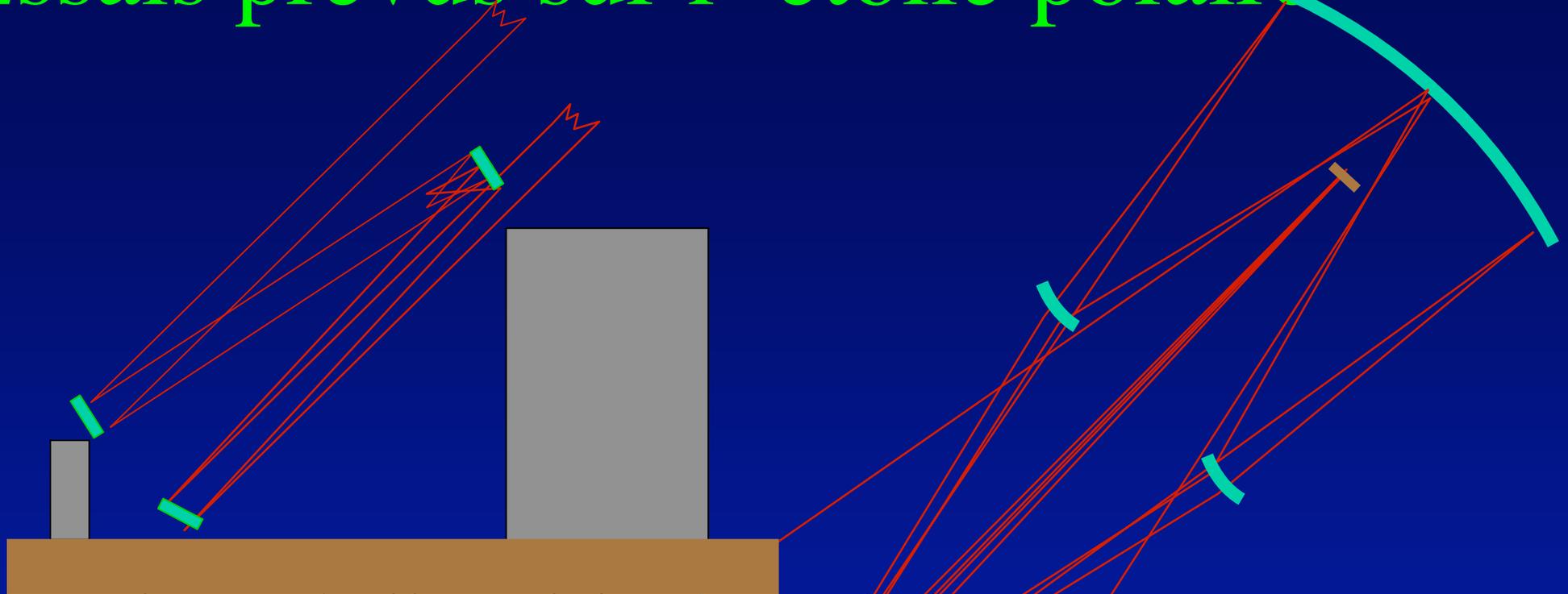
- Constructible dans les mois qui viennent
- Coronographe et optique adaptative

Correcteur d'Aberration Sphérique et Coma pour primaire sphérique à F/4 (étude NASA/TPF)



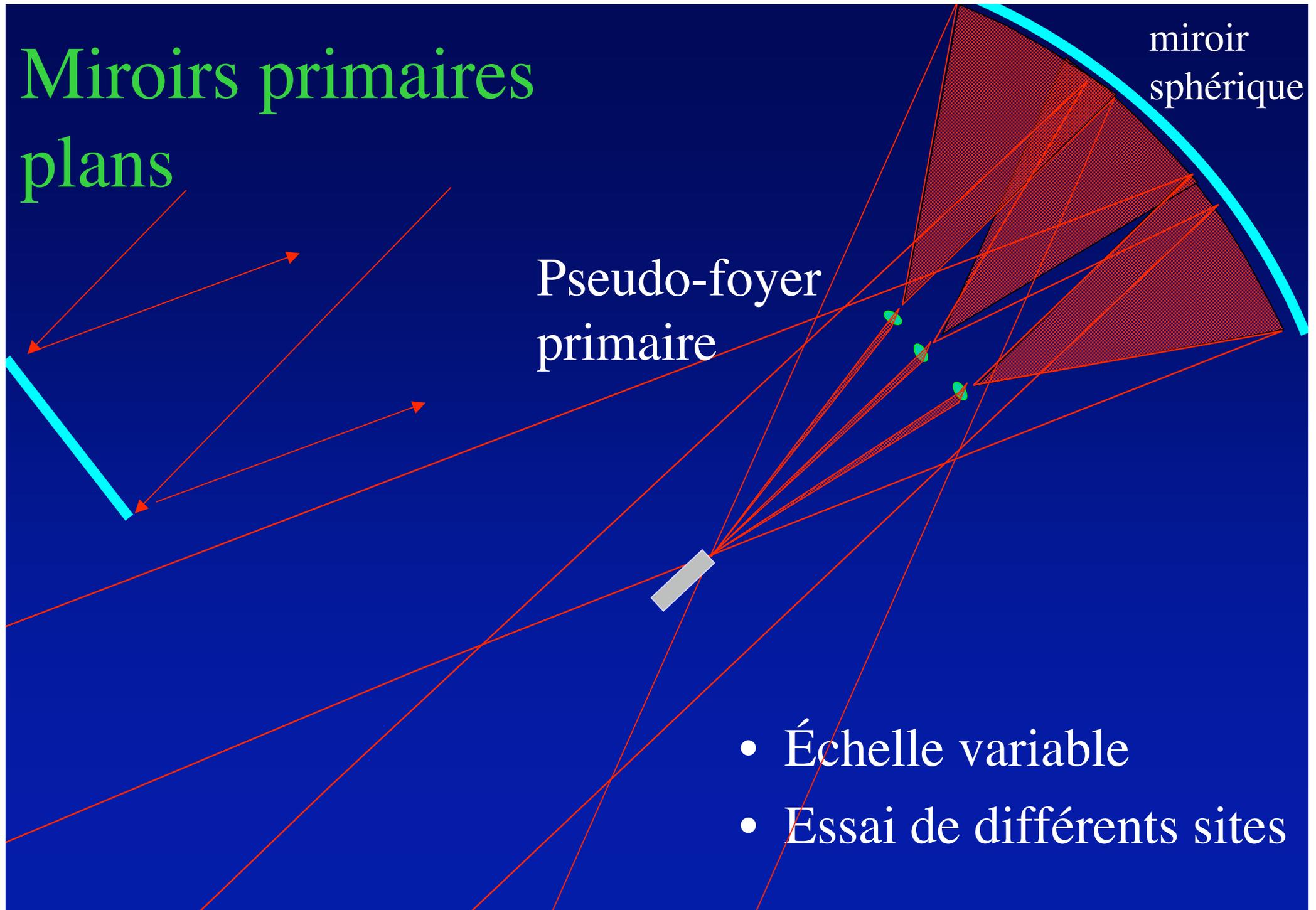
- diamètre 0.21 m, longueur 1.34 m pour primaire de 100 m
- obscuration centrale 25 %
- < 10% tolérable pour coronagraphe Rouan : possible avec correcteur 3 fois plus grand

Essais prévus sur l'étoile polaire



- Essais sur étoile Polaire (sans ballon), avec:
 - optique adaptative
 - bases croissantes
- Agrandir la configuration selon les progrès de l'optique adaptative.... et des versions spatiales

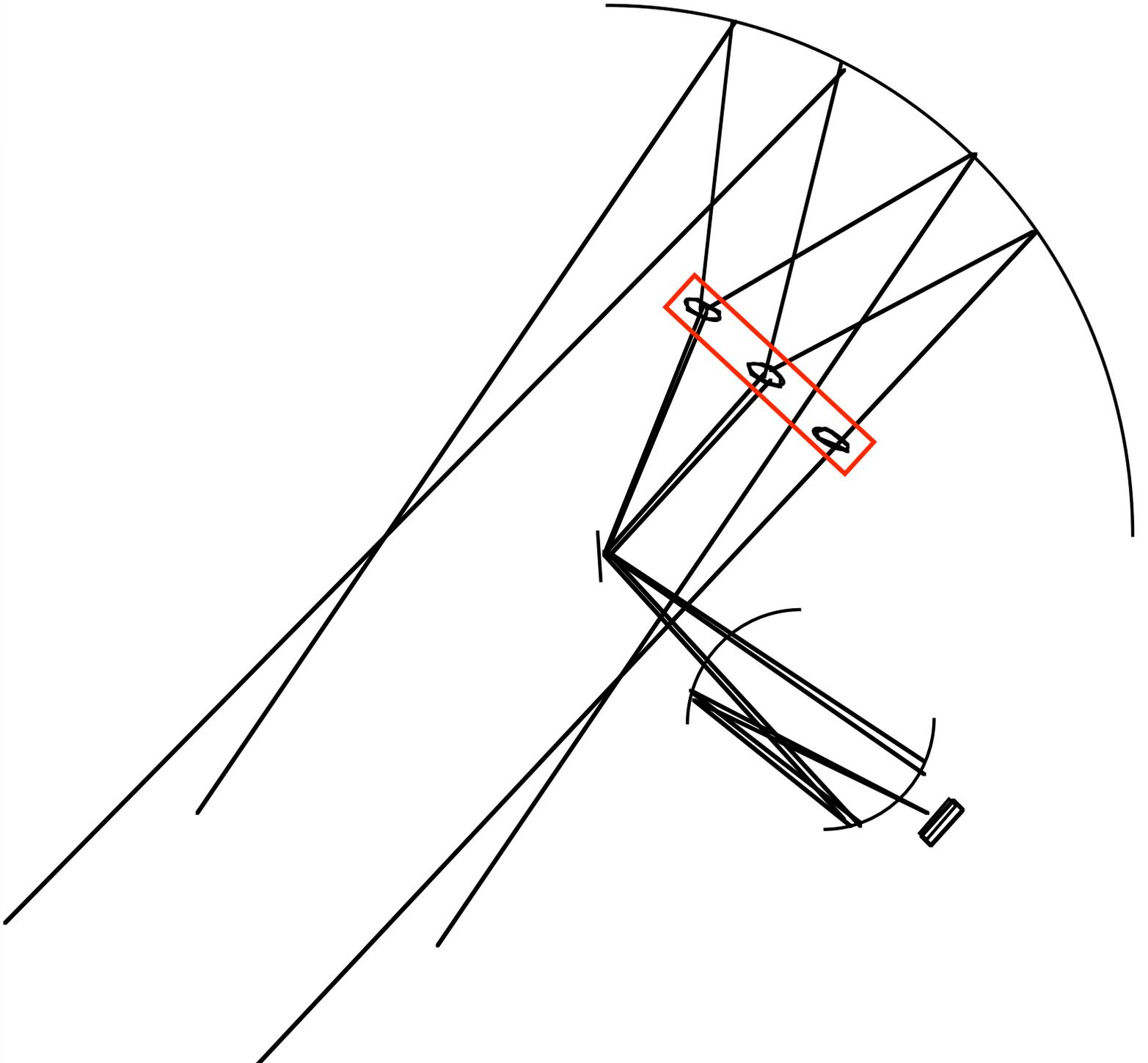
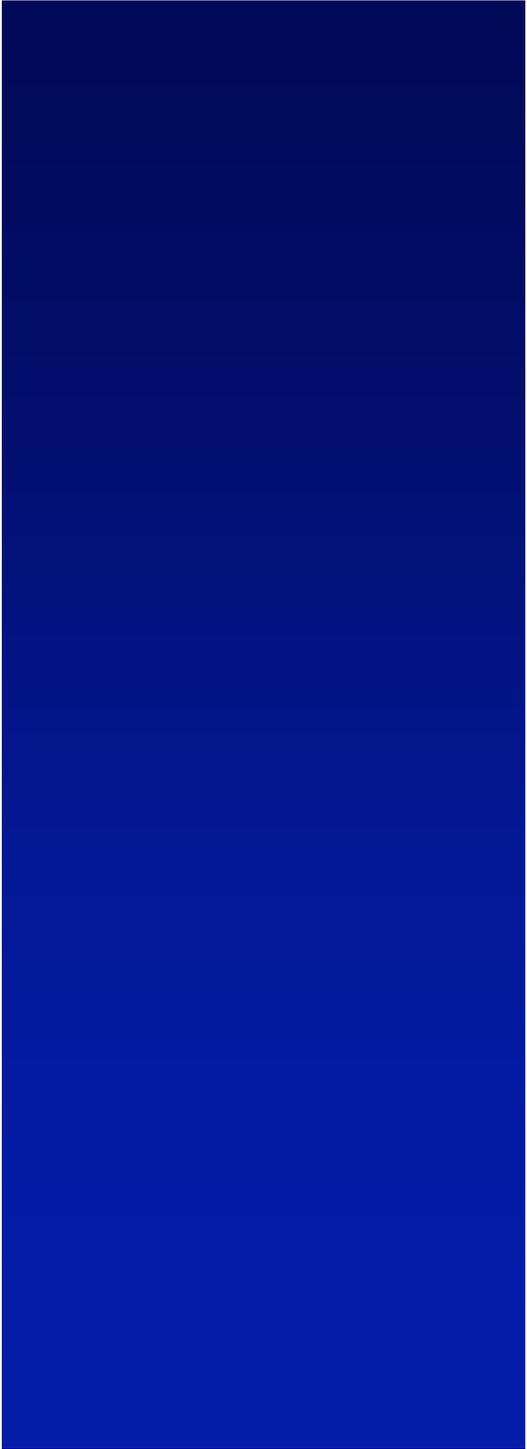
Miroirs primaires plans

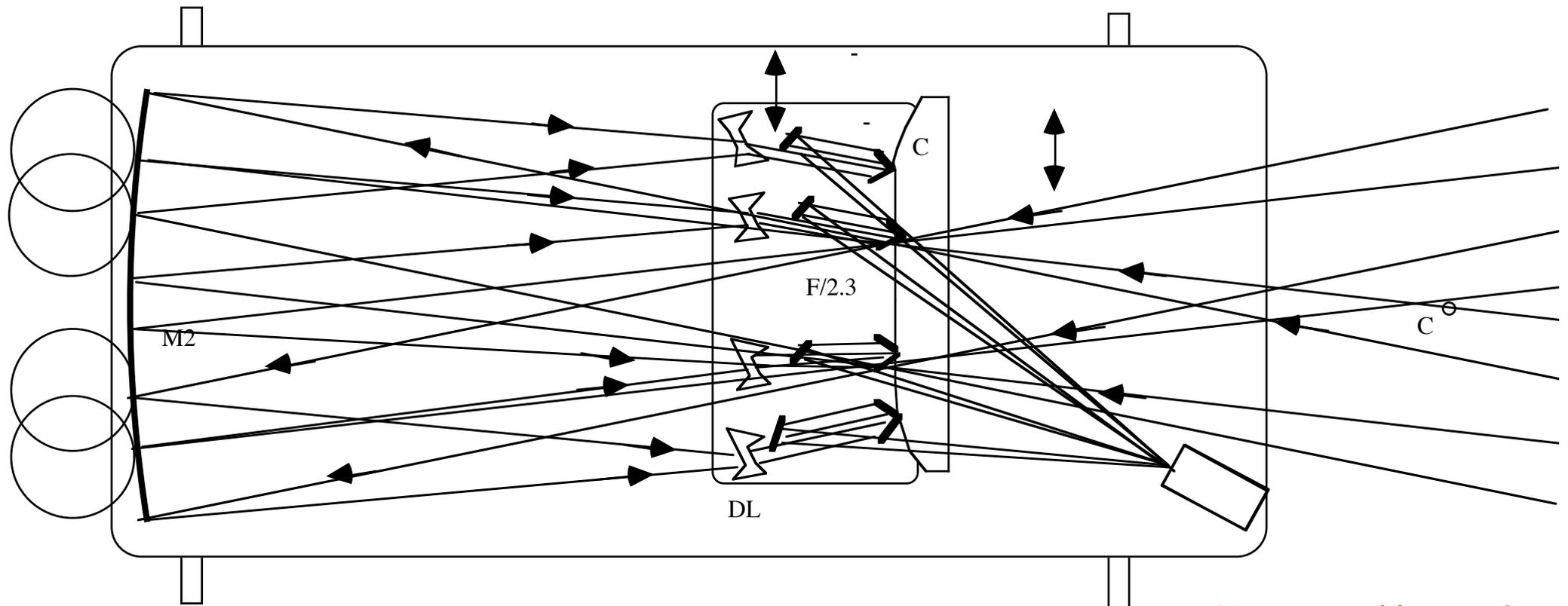


Pseudo-foyer
primaire

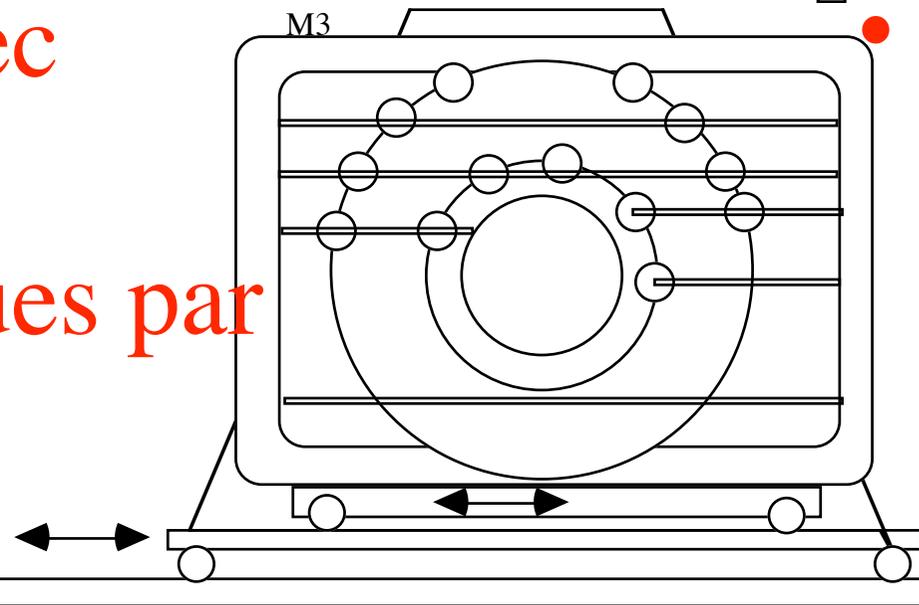
miroir
sphérique

- Échelle variable
- Essai de différents sites



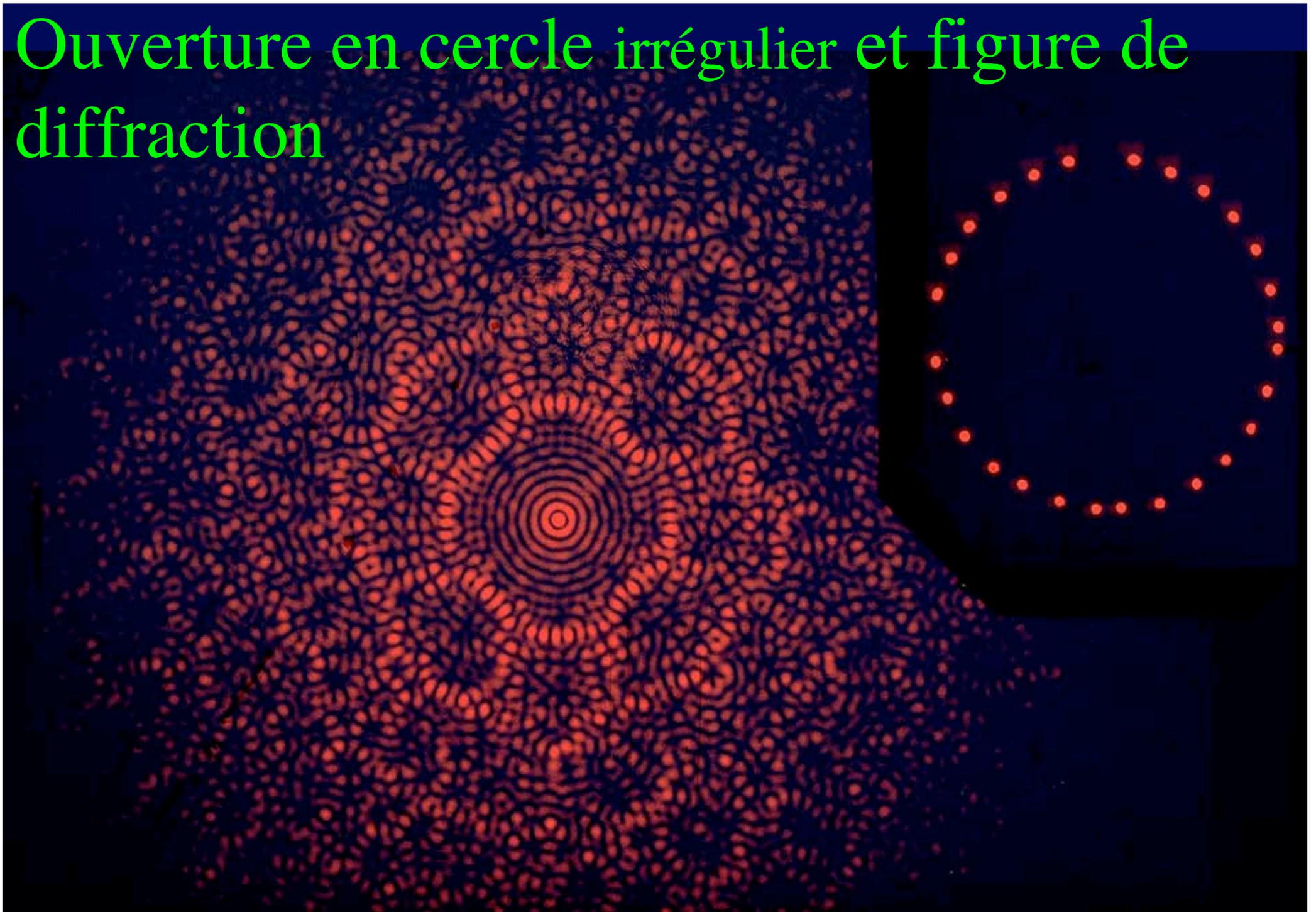


Combiner avec correction de chemins optiques par cames

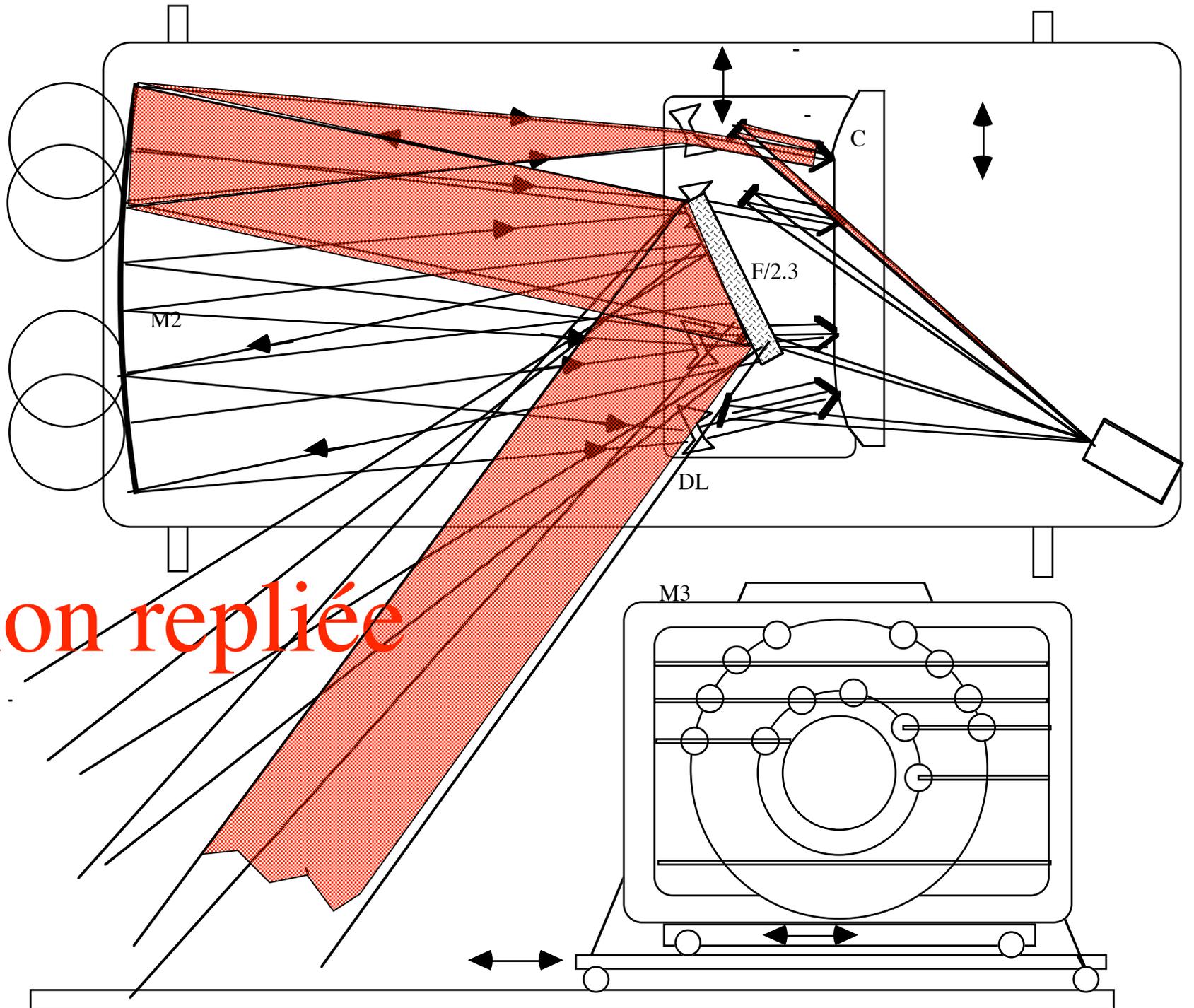


- Compliqué n
 - accepte différentes courbures d (en changeant cames)

Ouverture en cercle irrégulier et figure de diffraction



Version repliée



Réglage des interféromètres:

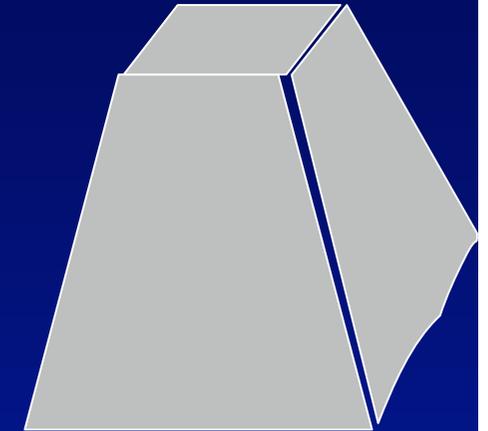
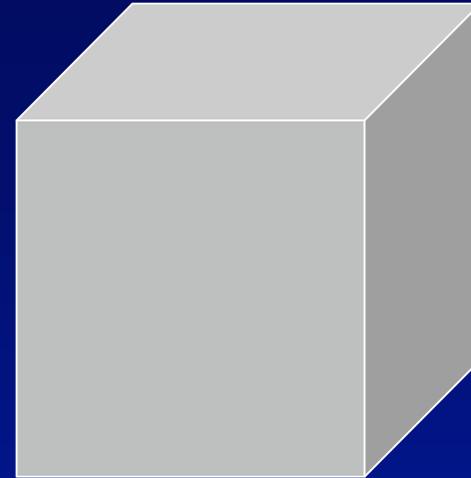
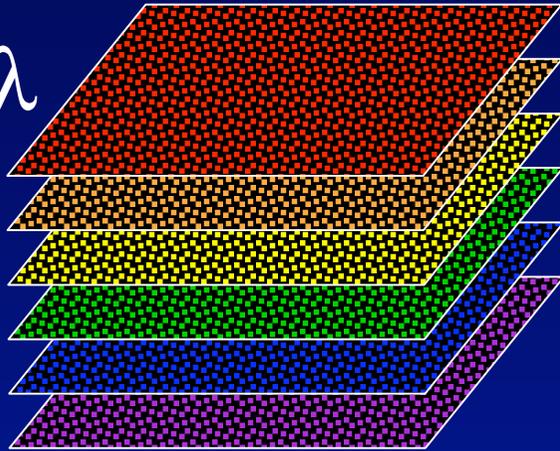
Recherche de franges à N faisceaux

- Généraliser la méthode de Michelson ?



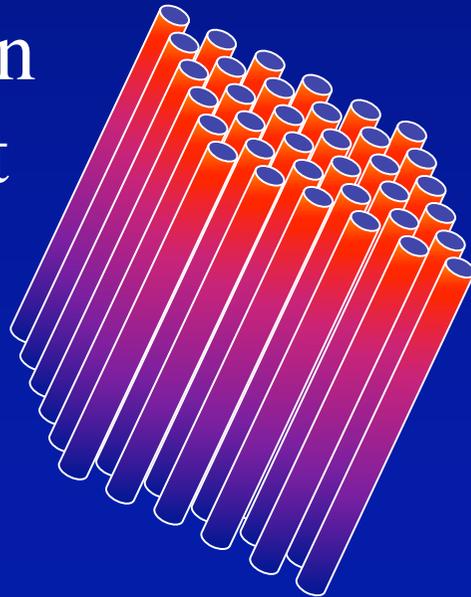
2 - utiliser l'image dispersée ?

Cube x, y, λ

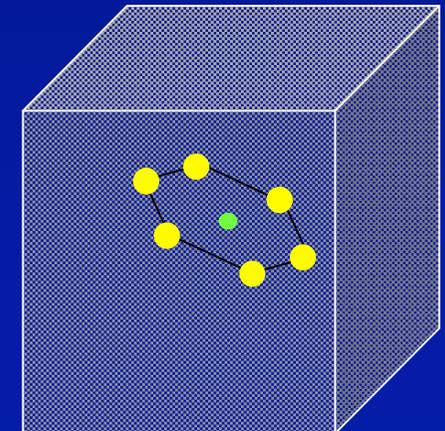


Cylindrification du
nid d'abeilles

Contribution
d'un triplet



Transformation
de Fourier



Conclusions

- Tau Boo sans doute observable à court terme
(1 à 2 ans)