

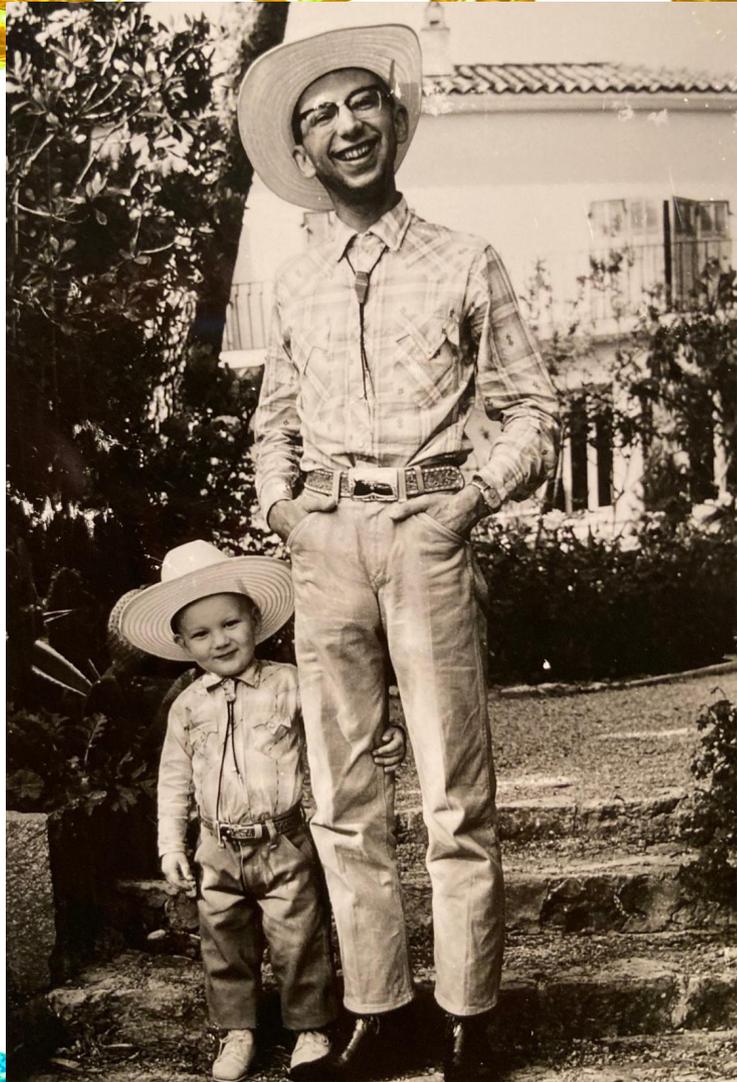
Premiers pas du Senseur de Courbure (1988-1990)

Optique Active au WIYN: Une tangente aboutie (1991-1995)

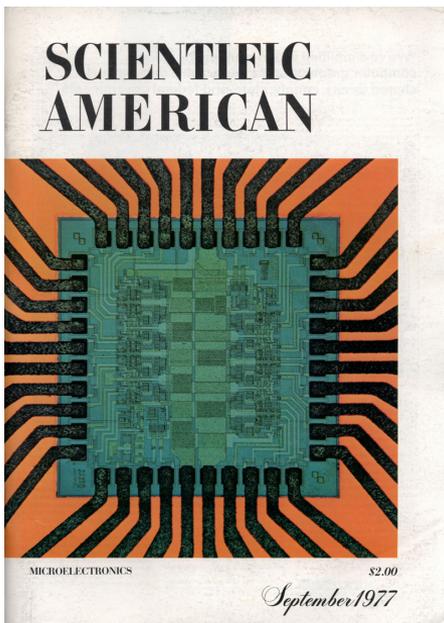
Prologue

Epilogue



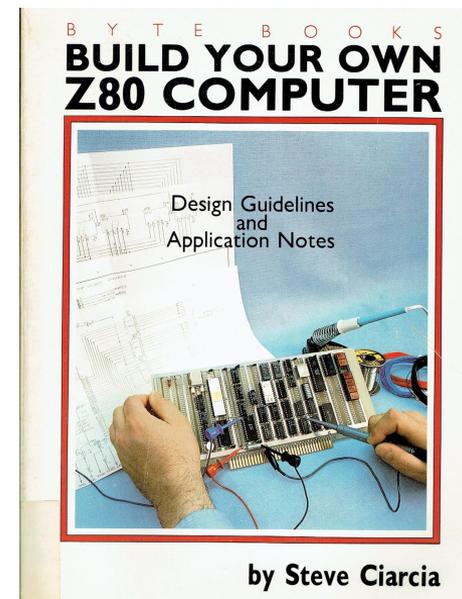


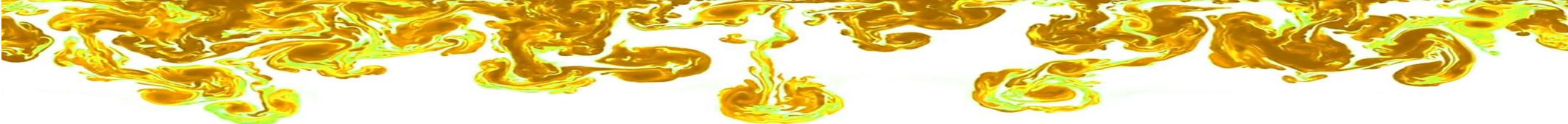
L'astronomie au service de l'électronique



Le labo de Nice.....

Une caverne d'Ali-Baba ou un open-bar pour la découverte de l'électronique... avec la complicité bienveillante de Max!





Fast forward >>> 1988, Tucson

OB 1
1572

LIBRARY USE ONLY

NOAO ADVANCED DEVELOPMENT PROGRAM

NUMBER: 87-3

DATE: December 16, 1987

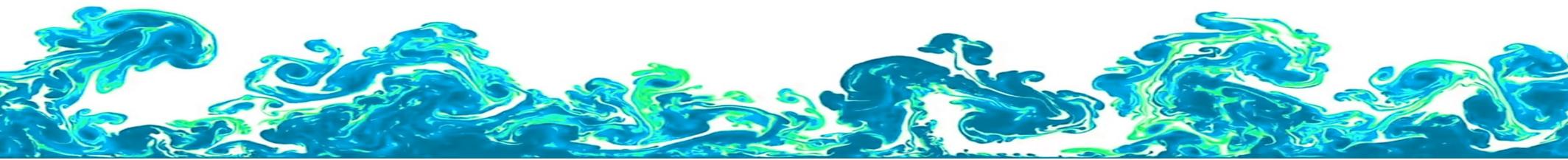
AUTHOR: François Roddier

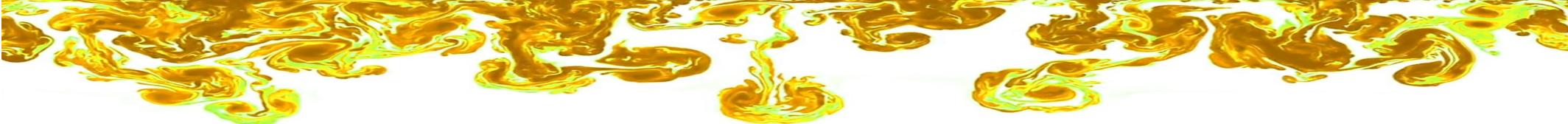
SUBJECT: Curvature sensing: a diffraction theory



Début de travail avec un groupe d'anciens radio-astronomes @Kaman séduits par le CS

Décision de lancer une étude préliminaire sur le concept

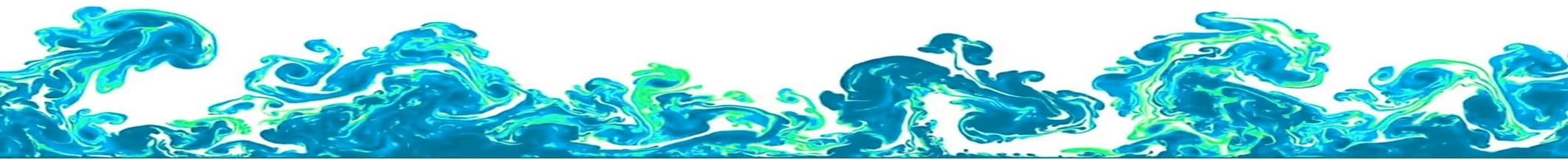




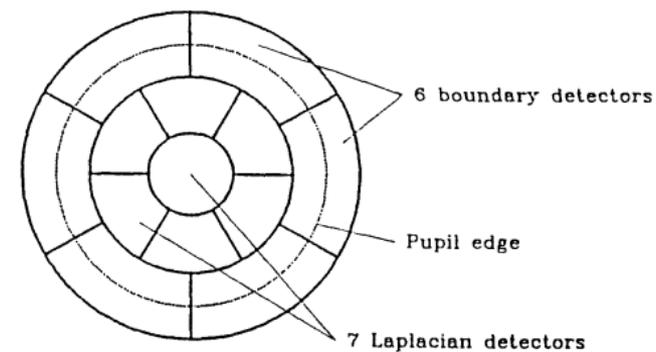
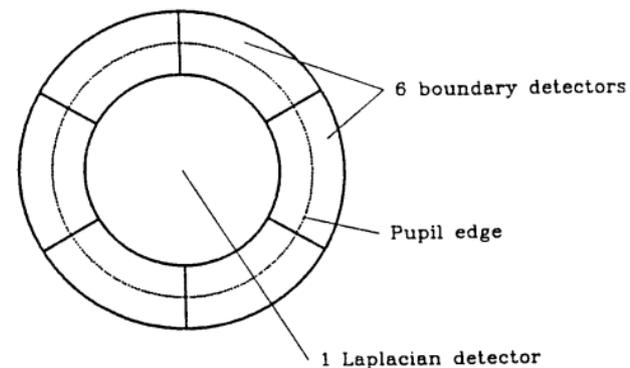
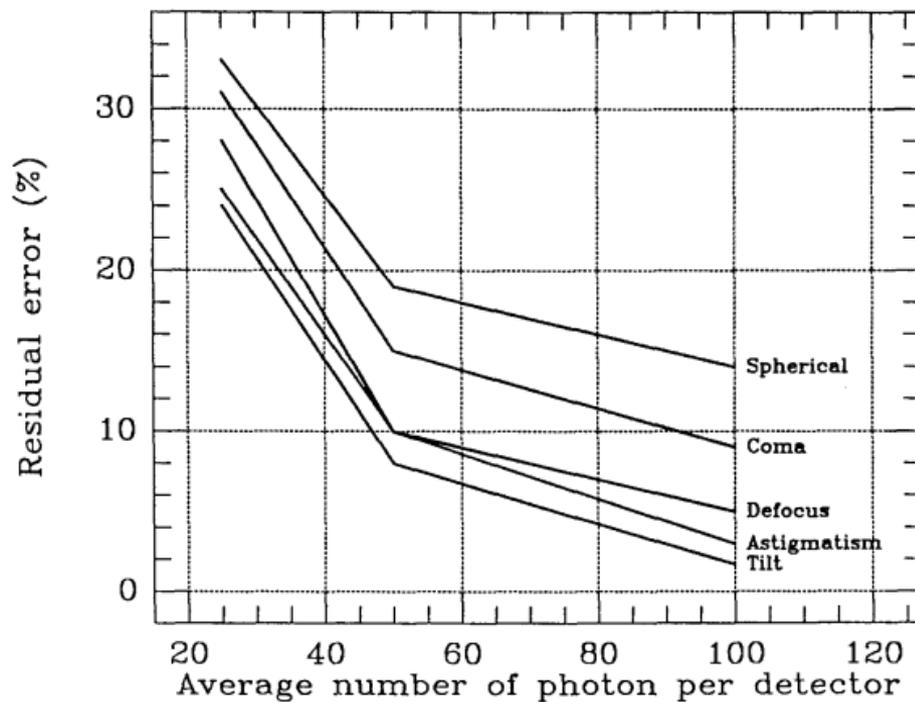
Mission de la thèse

Etude préliminaire pour comprendre les avantages/inconvénients, estimer les fiabilités et performances de cette nouvelle méthode vs ce qui existait

Modélisation 2D/algébrique des éléments clé: miroir, senseur de courbure, atmosphère pour faire des simulations unitaires et du système complet afin d'évaluer et découvrir les comportements et performances espérées



Quelques aperçus....



Simulation de l'atmosphère

Basé sur les travaux de Fried, Noll, Kolmogoroff, présentation d'une méthode statistique pour générer des fonctions de Karhunen-Lovève de modélisation des fronts d'ondes atmosphériques

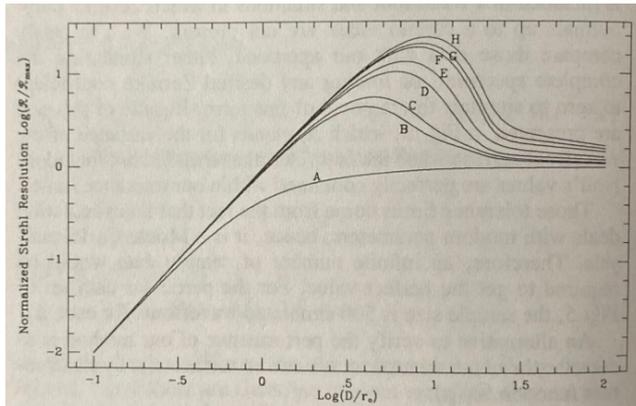


Fig. 8. Normalized Strehl resolution for several situations: (A) Complete atmospheric spectrum. (B) Tilt aberration removed. (C) Tilt and defocus removed. (D) Tilt, defocus, and astigmatism removed. (E) Tilt, defocus, astigmatism, and pure coma removed. (F) Tilt, defocus, and all coma terms removed. (G) All terms through spherical aberration (Z_{11}) removed. (H) All terms through 5th order astigmatism (Z_{13}) removed.

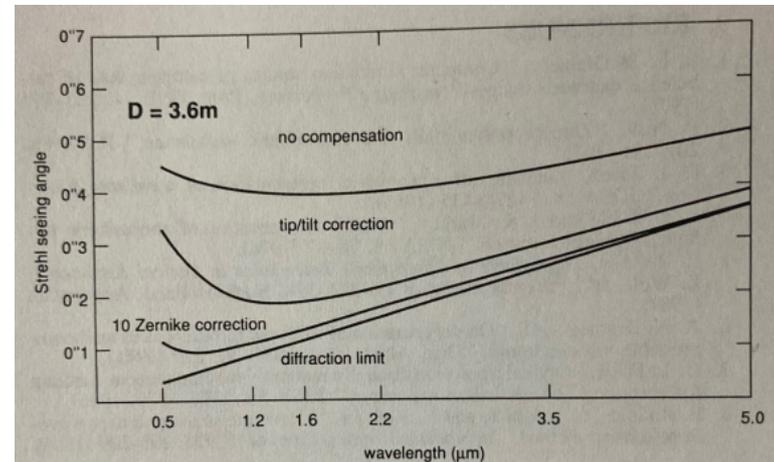
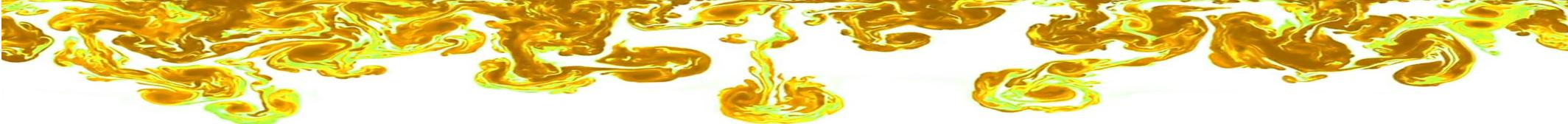
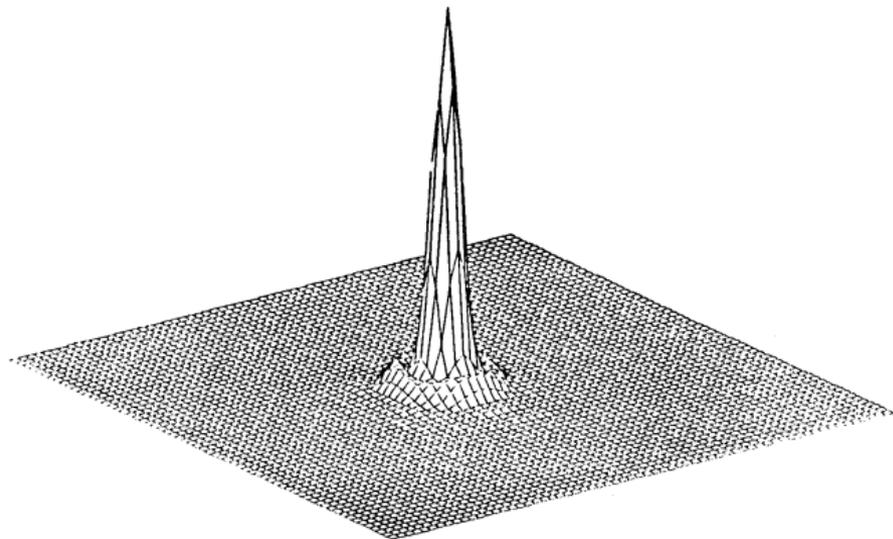
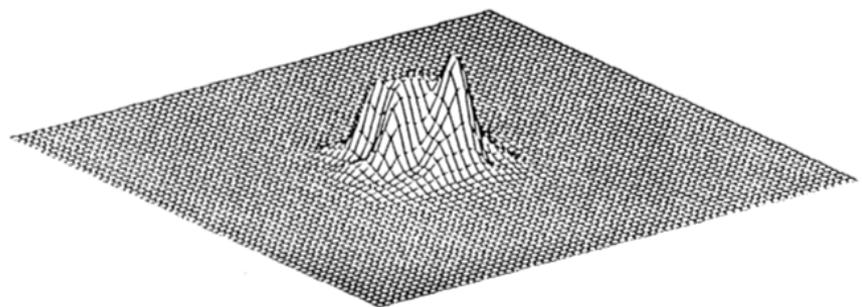


Fig. 12. Small system performance with a 3.6 m telescope.

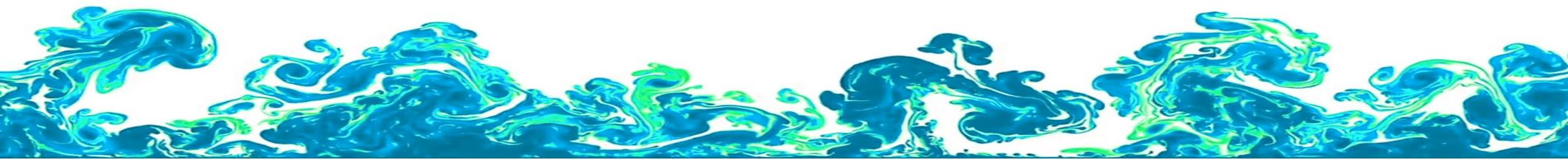


SPIE @Orlando



Thèse de Master finie!

L'étape suivante du Senseur de Courbure en Optique Adaptative: La réalisation d'un vrai système se poursuit à Hawaï



Senseur de Courbure sur le WIYN (Wisconsin Indiana Yale Noao)

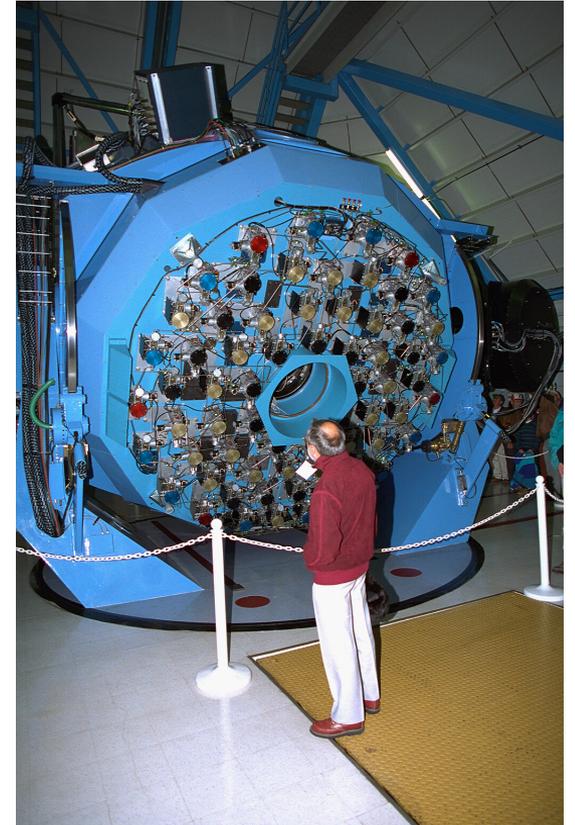
Système d'optique active sur télescope alt-az de 3.5m à Kitt Peak

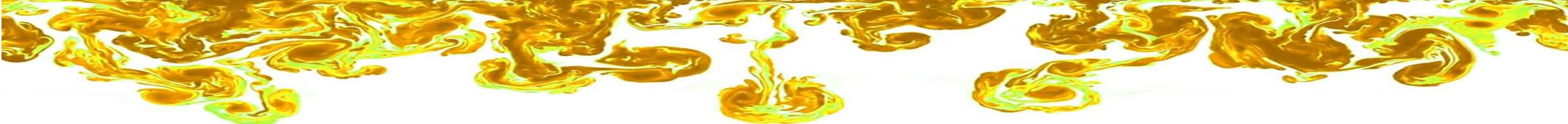
Architecture mixte hydraulique (rigid body) et supports (figure)

Contrôle actif combiné open-loop (calibration par altitude) et closed-loop

Senseur de courbure par déplacement du miroir secondaire et utilisation de l'imageur scientifique (CCD)

Ensemble de 66 supports autonomes sur μ C avec régulation embarquée des forces (strain gauges + stepper motor + ressort) + verins hydrauliques





1997: Fin de mon aventure en Astronomie....

Retour à Kaman pour des nouvelles aventures sur systèmes LIDAR

2008: Création de **Tachy**sséma spécialisé en traitement du signal rapide et temps réel sur FPGA (imagerie, vidéo, télécoms)

