

Action Spécifique Haute Résolution Angulaire

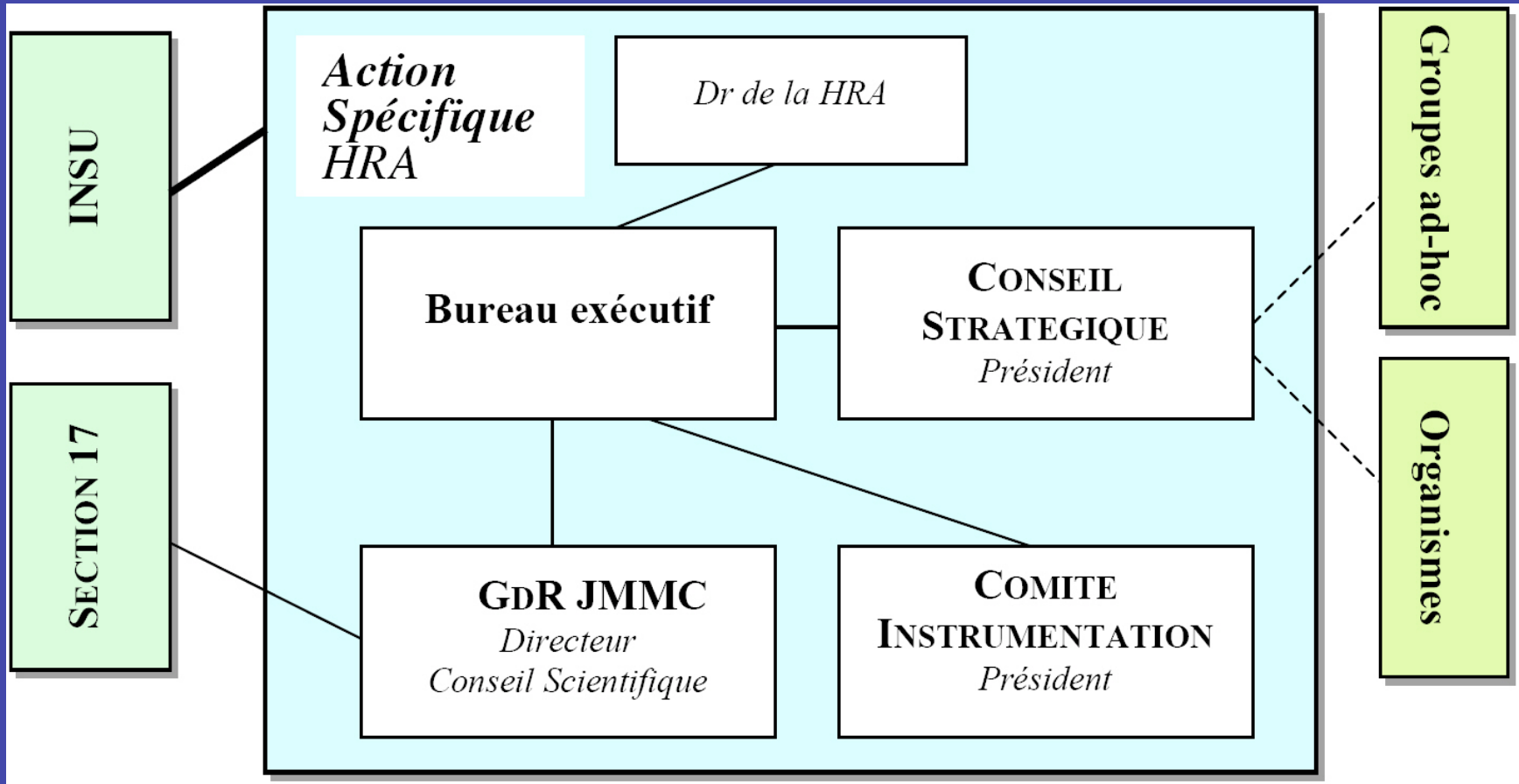
D. Mourard

Journées de la SF2A, Paris, juin 2006

Grandes lignes

- Contexte HRA: historique et maturité
- Activités
 - R&D et développement instrumental
 - Développements des outils logiciels
 - Actions de formation et de diffusion du savoir-faire
 - Expertise et prospective
- Objectifs principaux
 - Accompagnement des grands projets interférométriques
 - Dynamisation et coordination des travaux en optique adaptative
 - Poursuite des efforts en coronographie

Structure



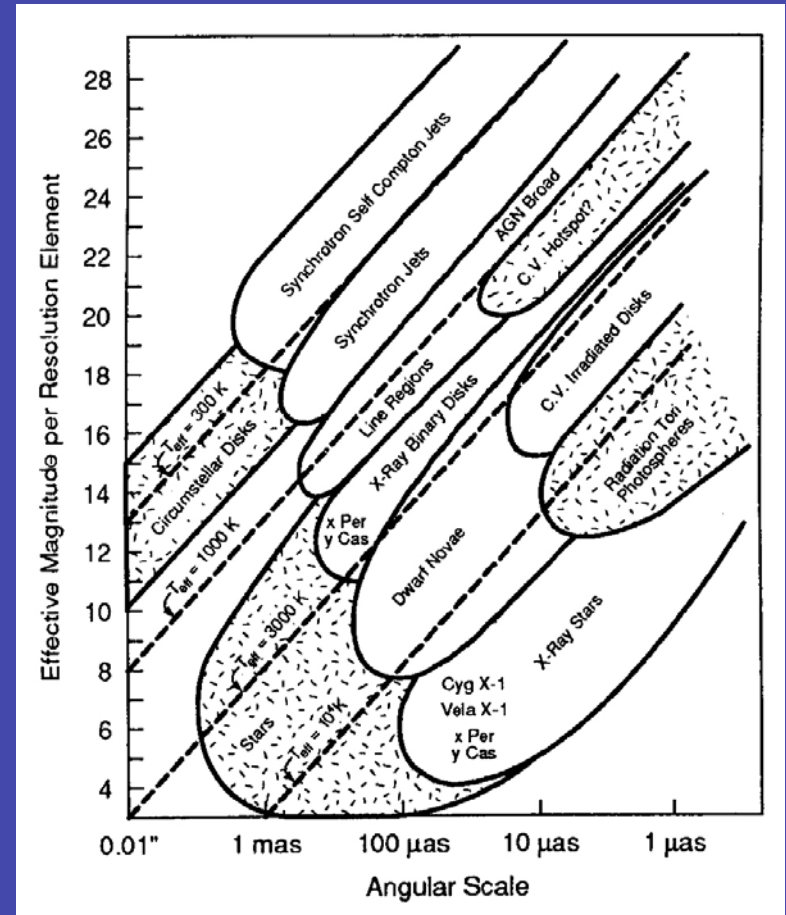
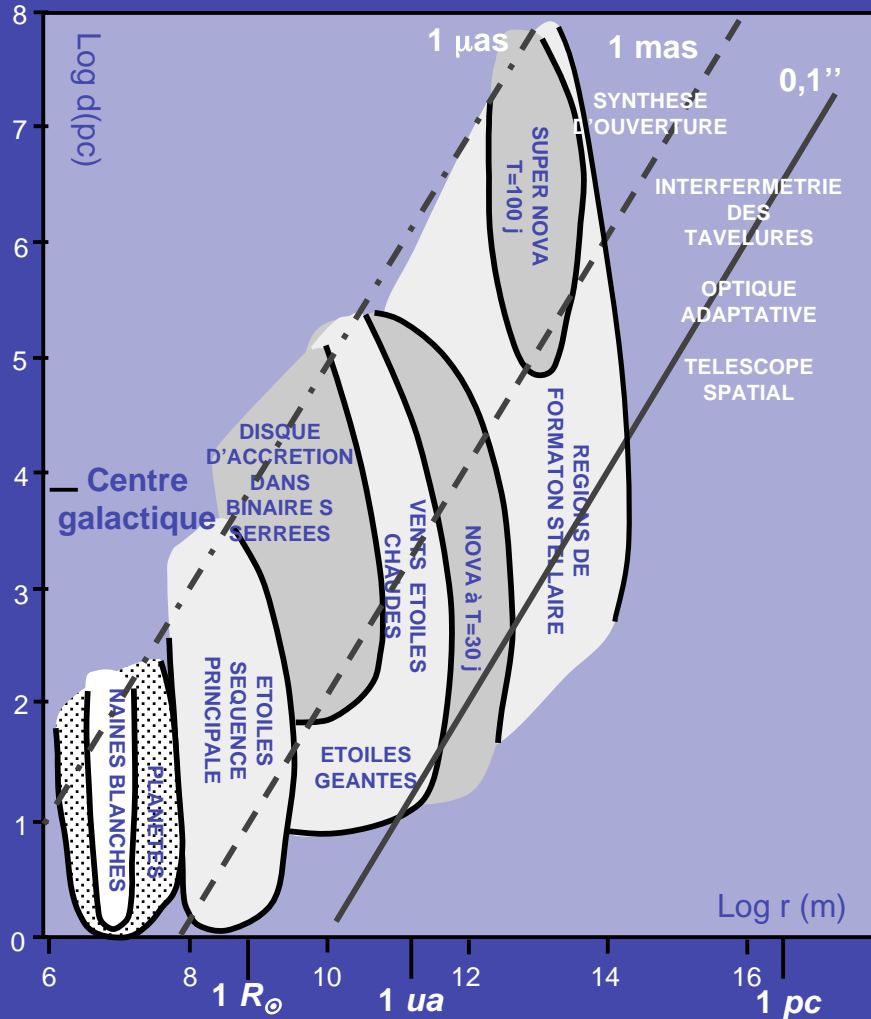
Constitution d'un GdR OA

- Document 'Paysage français de l'OA'
- G. Rousset (Lesia), M. Ferrari (LAM), V. Michau (ONERA), M. Tallon (CRAL) + J.-L. Beuzit (LAOG)
- Démarrage via la préparation FP7
- Automne: début rédaction GdR + coordination INSU
- Coordination ANR et FP7
- Été 2007: dépôt du dossier // dépôt FP7 (?)

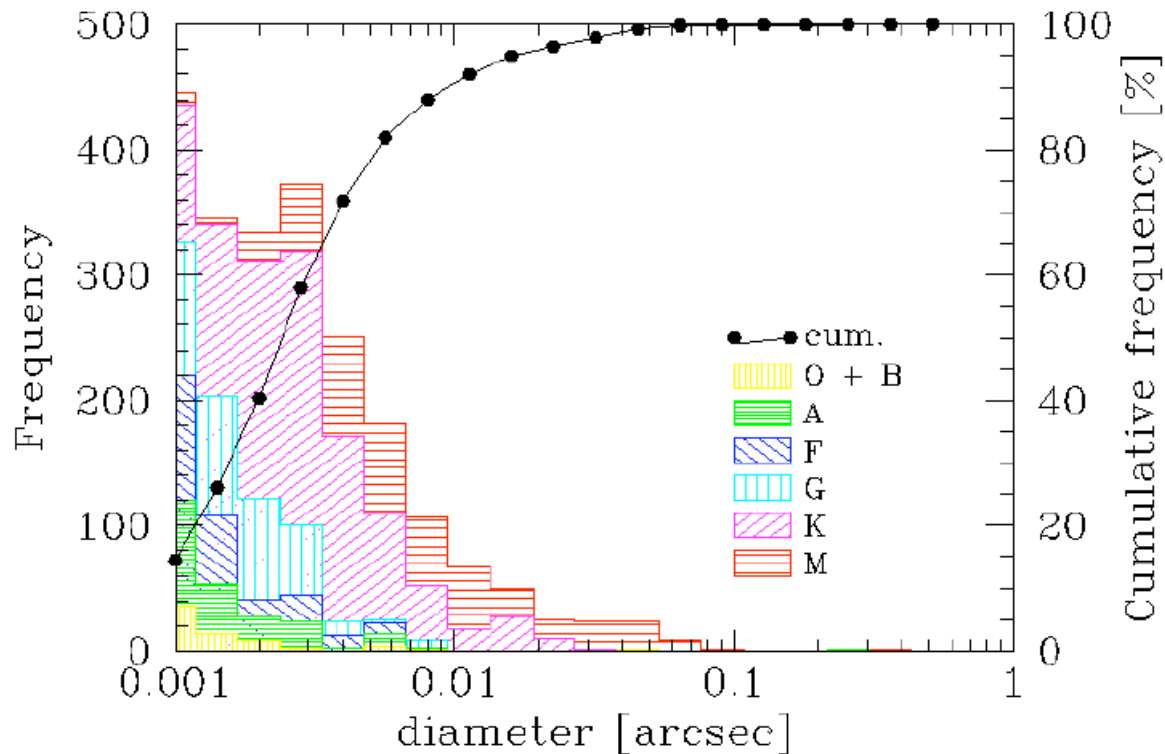
ASHRA et Europe

- Rôle particulier de la France pour le VLT/ESO et pour VLT/OA
- Très forte participation au sein d'OPTICON (FP6)
 - OA
 - Interférométrie
- ELT-DS
- Place de la HRA au sein d'ARENA
- Contribution forte à Cosmic Vision ESA.

Objets Astrophysiques et Haute Résolution Angulaire

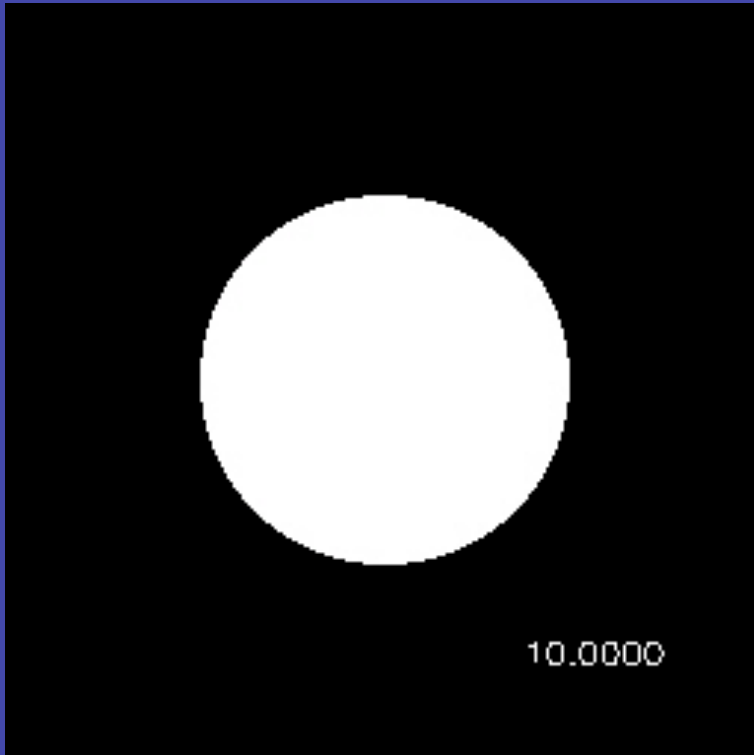


Distribution des diamètres stellaires

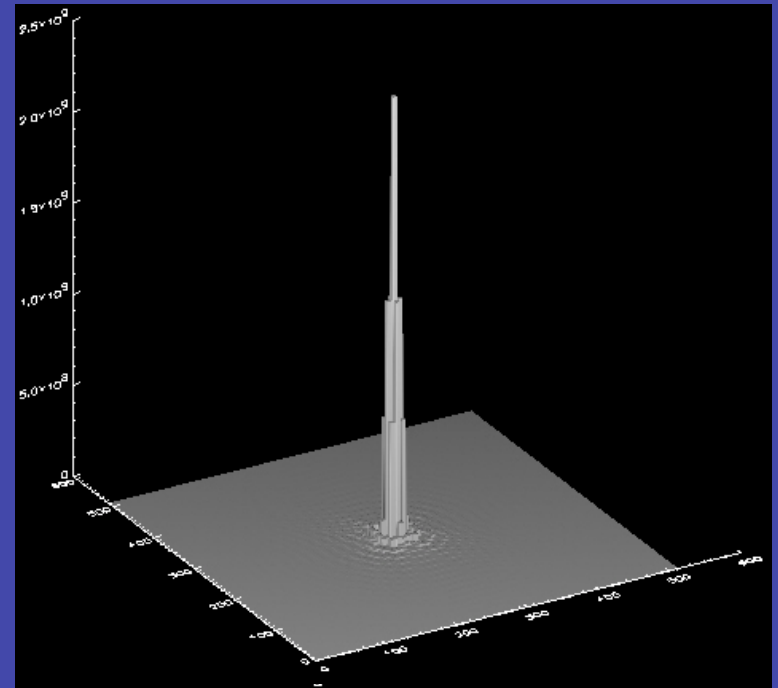


1309 sources
50 % < 2.5 mas
20 % > 5 mas
7% > 10 mas -> UT

Télescope



Pupille



Réponse Impulsionnelle

La relation objet/image

Distribution d'intensité dans l'image

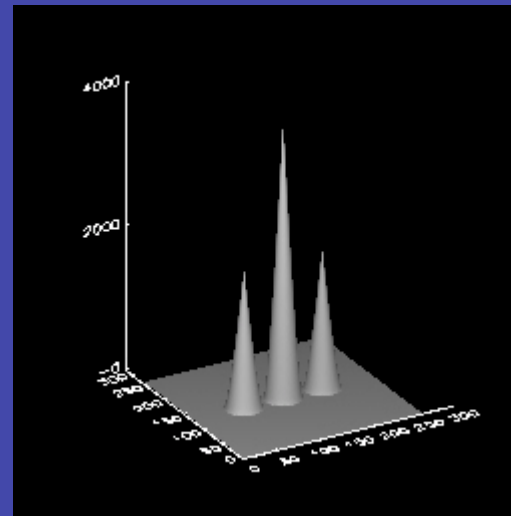
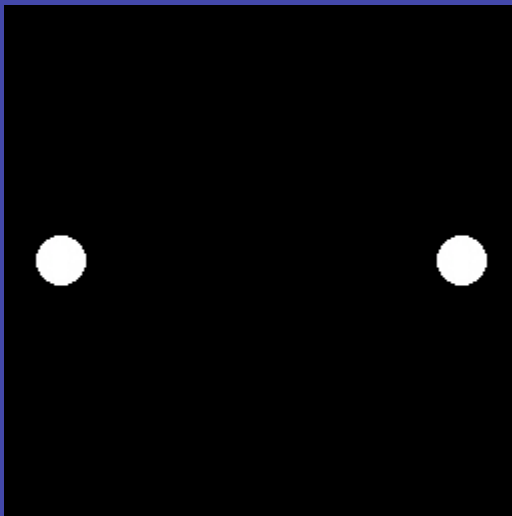
$$I(\vec{\beta}) = H(\vec{\beta}) * O(\vec{\beta})$$

Spectre de l'image en fréquences spatiales

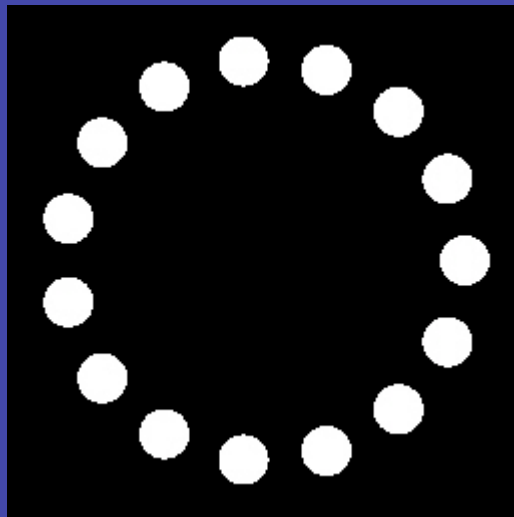
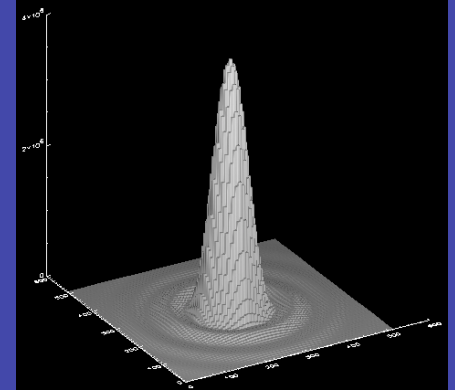
$$\tilde{I}(\vec{f}) = \tilde{H}(\vec{f}) \times \tilde{O}(\vec{f})$$

Fonction de transfert de modulation (MTF)

$$|\tilde{H}(\vec{f})| = AC[P(\lambda\vec{f})]$$

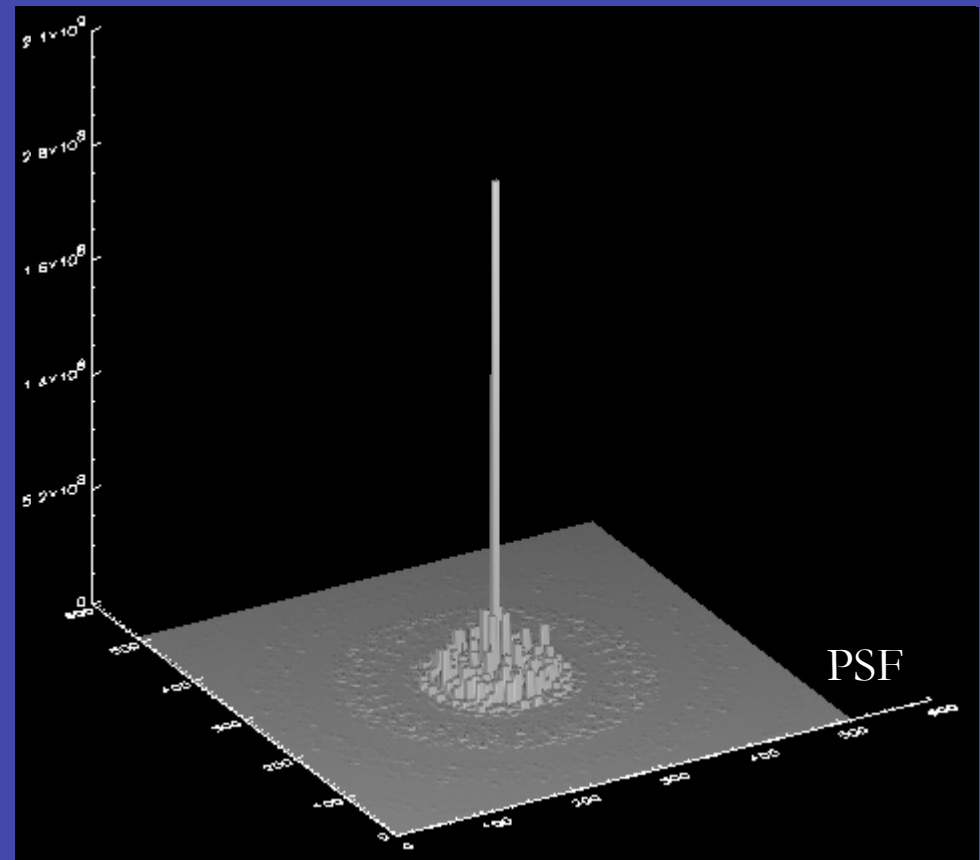


Interféromètre

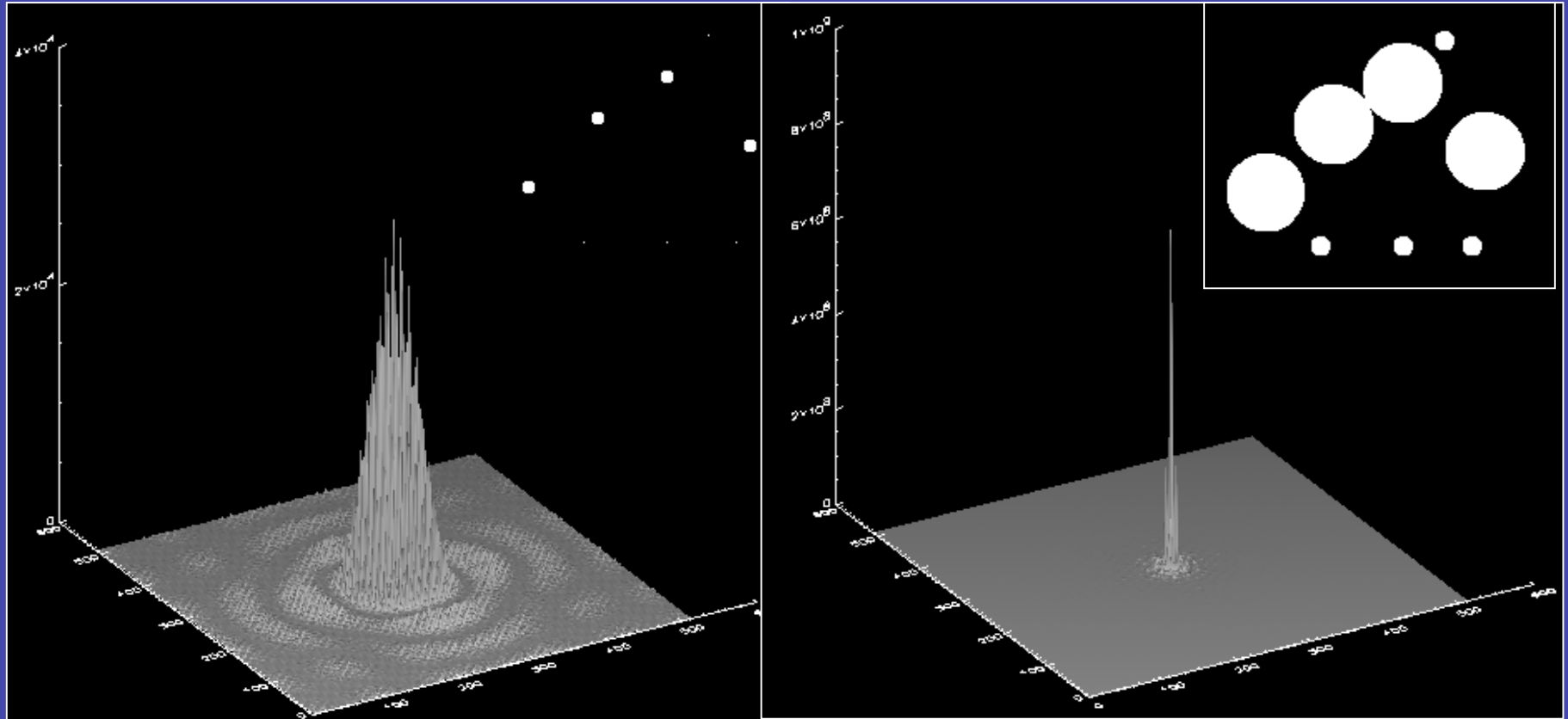


12

Pupille



PSF: rôle du système de recombinaison



4 UTs + 4 ATs Fizeau

4 UTs + 4 ATs densified

Rôle de la HRA

- Amélioration de la réponse impulsionnelle
 - Imagerie directe
 - Concentration d'énergie
 - Spectroscopie objets faibles
 - Coronographie
- Exploration du plan des fréquences spatiales
 - Contraintes sur modèles
 - Début de la reconstruction d'image optique
 - Vers l'imagerie directe et +

Axes de développement

- OA

Couverture du ciel	→	étoile laser
OA grand champ	→	la MCAO (GLAO, MOAO)
OA extrême	→	XAO
Les OA des ELT	→	de GLAO à XAO
Algorithmes, composants		

- Interférométrie

Sensibilité	→	Systèmes de mise en phase
Dynamique	→	Précision de mesure et d'étalonnage
Imagerie	→	Concepts, composants...

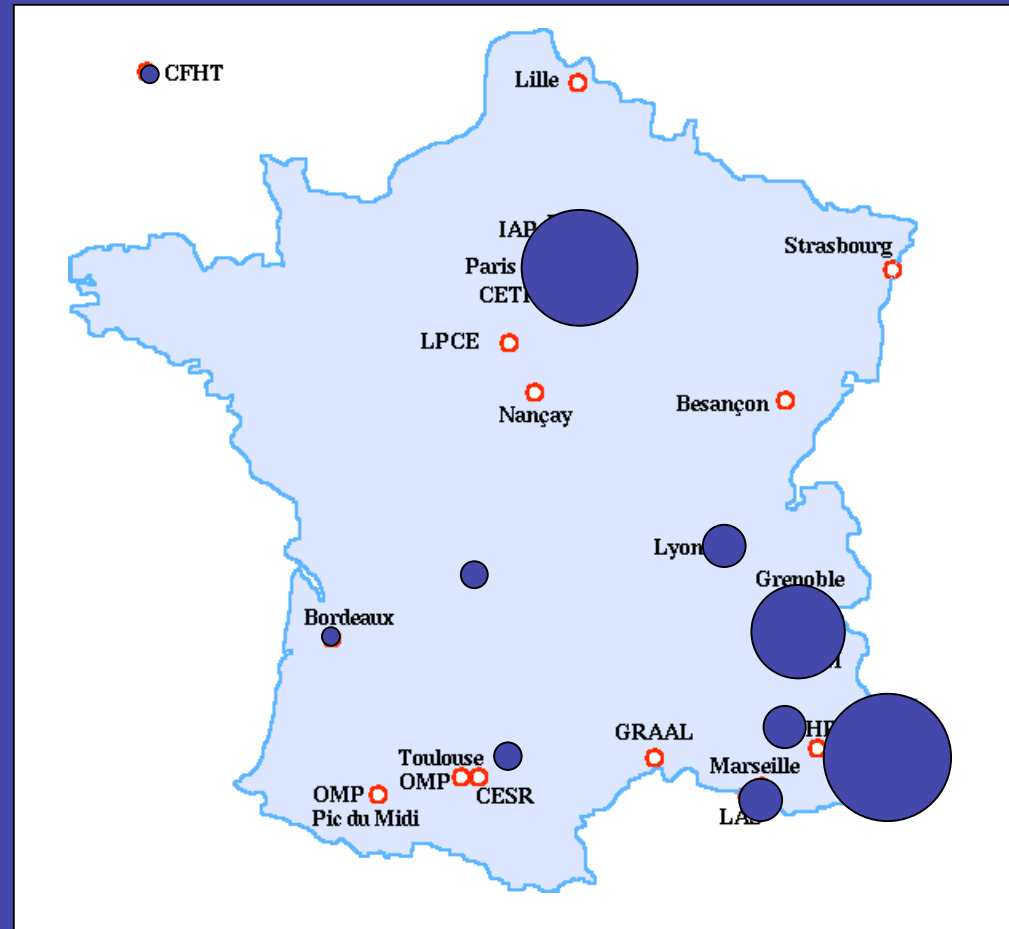
Rôle transverse de l'optique atmosphérique
et des techniques de qualification de site

Bilan & prospective

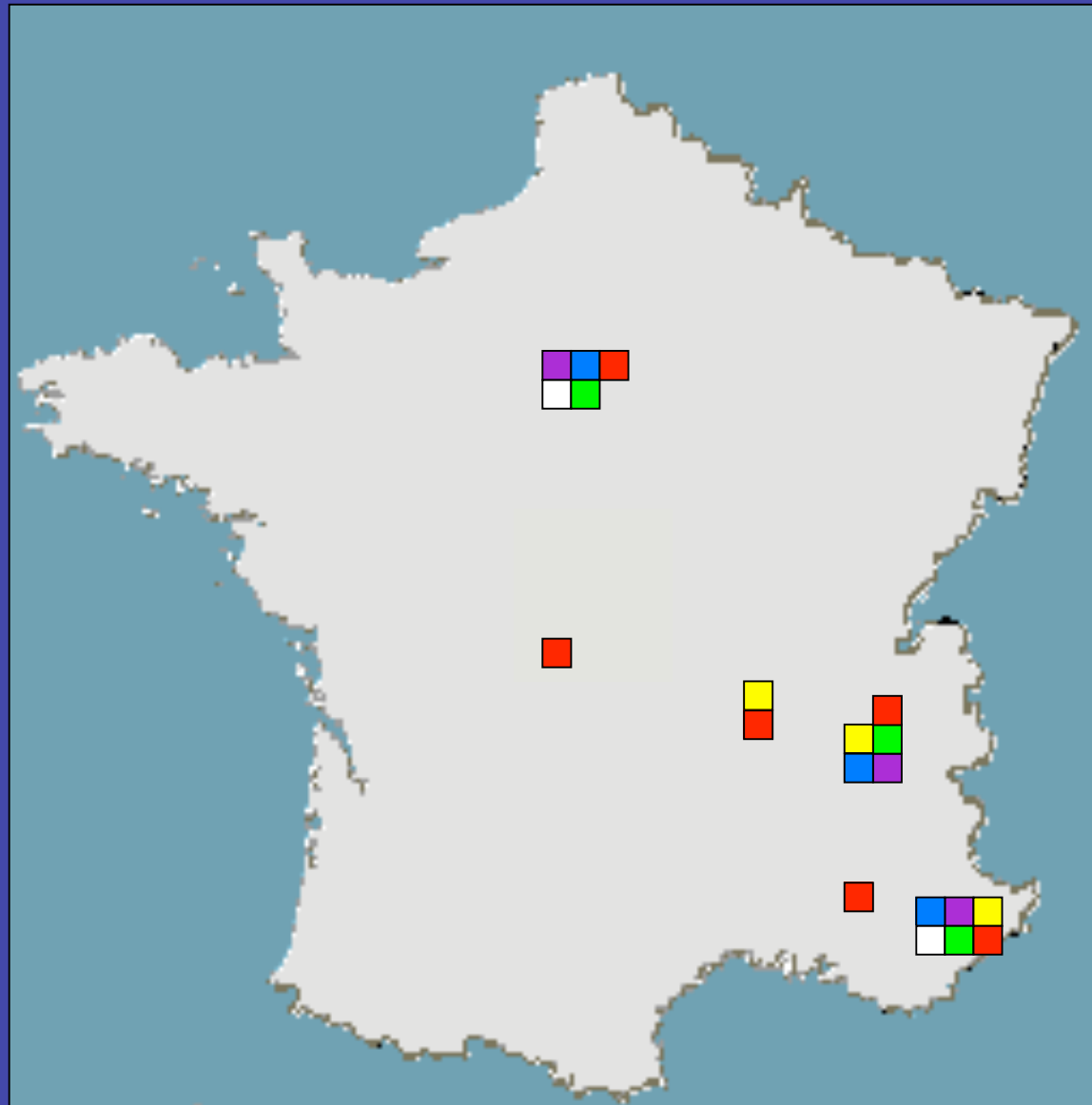
- 84 papiers NACO
- 34 papiers VINCI, 14 papiers MIDI, 2 papiers AMBER (+12 à 15)
- Bonne prospective ELT
- Position dominante du VLTI
- Forte implication dans VLT-2
 - MUSE, SPHERE, KMOS, X-SHOOTER
- Forte participation sur VLTI-2
 - MATISSE, VSI, GRAVITY
- Préparation du futur: ELT, dôme C, Cosmic Vision

Quelques chiffres

- 140 permanents
- 16 laboratoires
 - 84 Chercheurs
 - 30 CNAP
 - 33 CNRS
 - 21 EnsCh
 - 42 Ingénieurs
 - 14 ONERA
- 3 pôles
 - Nice, Paris, Grenoble



Carte des activités interférométrie



VLTI/2

Espace

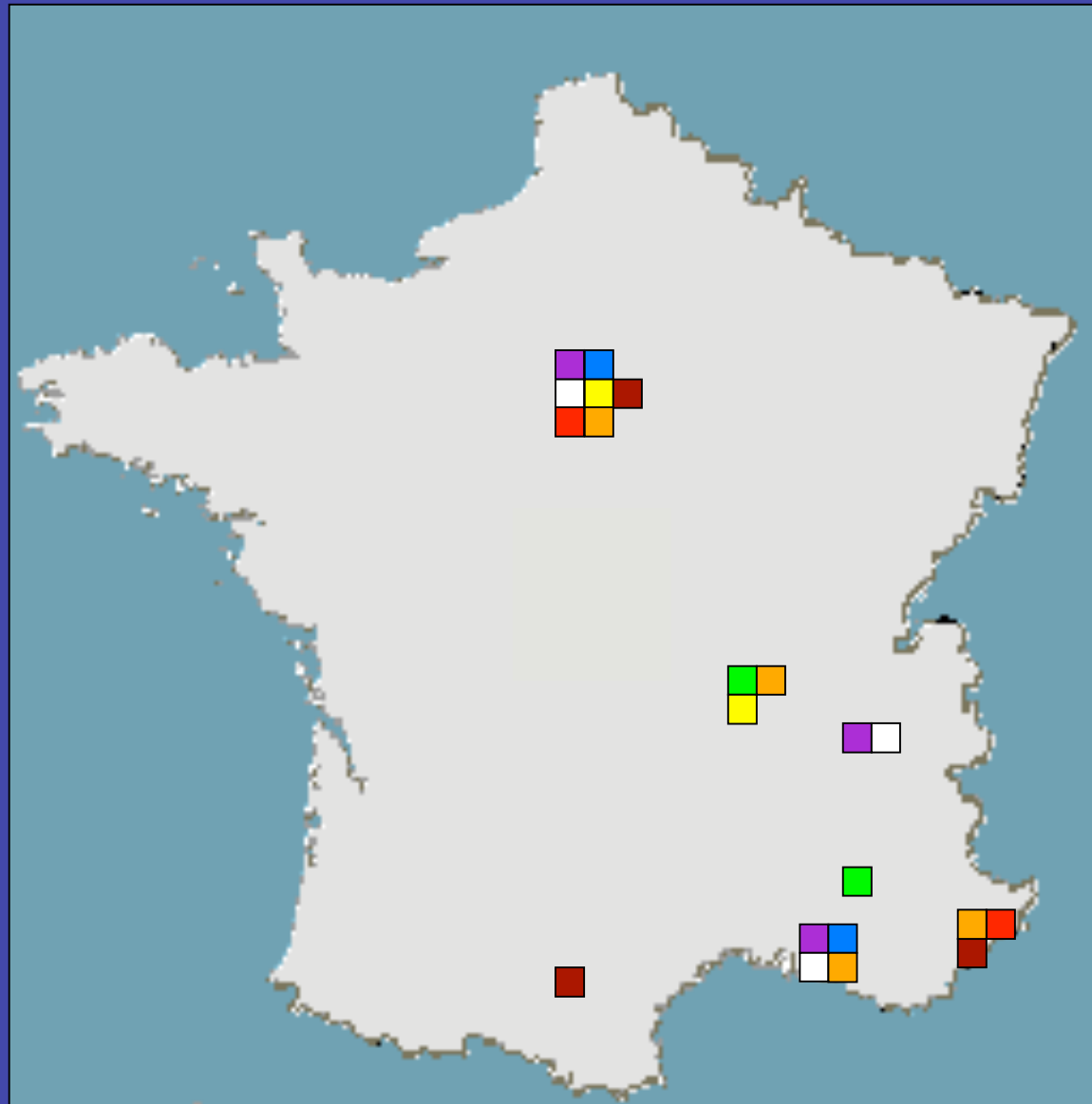
Dôme C

Autres

Logiciel

R&T

Carte des activités Opt.Adap.



- SPHERE
- Bancs
- Composants
- * laser
- Commande
- Système
- Corono.
- Autres

Quelques nouvelles récentes

- Les premiers résultats [AMBER](#)
- Premières franges ['OHANA](#)
- Premiers résultats hyper télescope [CARLINA](#)

- Le projet [SPHERE](#)
- Banc d'optique adaptative [SESAME](#)

- Caractérisation du site du [Dôme C](#)

Contributions de

*J.L. Beuzit, D. Bonneau, E. Fossat, E. Gendron,
H. LeCoroller, F. Malbet, C. Perrier, G. Perrin,
R. Petrov, D. Rouan, G. Rousset, M. Tallon,
J. Vernin, A. Ziad*