

SF2A 2008  
30 Juin-4 Juillet, Paris

## Complementarity of ground astrometry and the GAIA mission

F. Taris\*, S. Bouquillon\*, J. Souchay\*, A. Andrei\*\*, A. Albert-Aguilar\*

\* Observatoire de Paris, SYRTE

\*\* Observatorio Nacional, Brazil

# SYRTE - Systèmes de références célestes

- VLBI
- LLR
- Catalogues (LQAC)
- Astrométrie avec les télescopes optiques au sol
  - I. Platais, Johns Hopkins Univ.
  - N. Zacharias, USNO



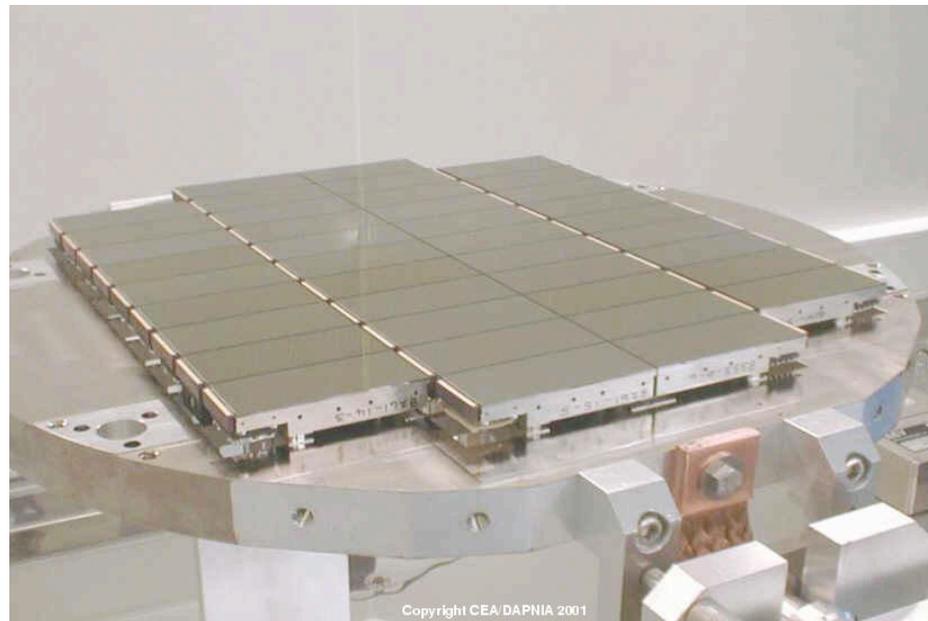
# Astrométrie avec les télescopes optiques au sol

- **Réalisation d'un catalogue éclipitique de quasars (images CFHT, mag<25) => densification du catalogue GAIA**
- Astéroïdes => lien entre syst. de ref. dynamique et ICRF
- Lien entre les positions radio-optiques des quasars
- Lien entre les variations de magnitude et le photocentre des quasars
- **WMAP pour GAIA**



## Le CFHT-LS (1)

- **TCFH/MEGACAM**
  - Observations
- **CADC**
  - Archivage  
des données
- **TERAPIX (IAP)**
  - Traitement  
des données

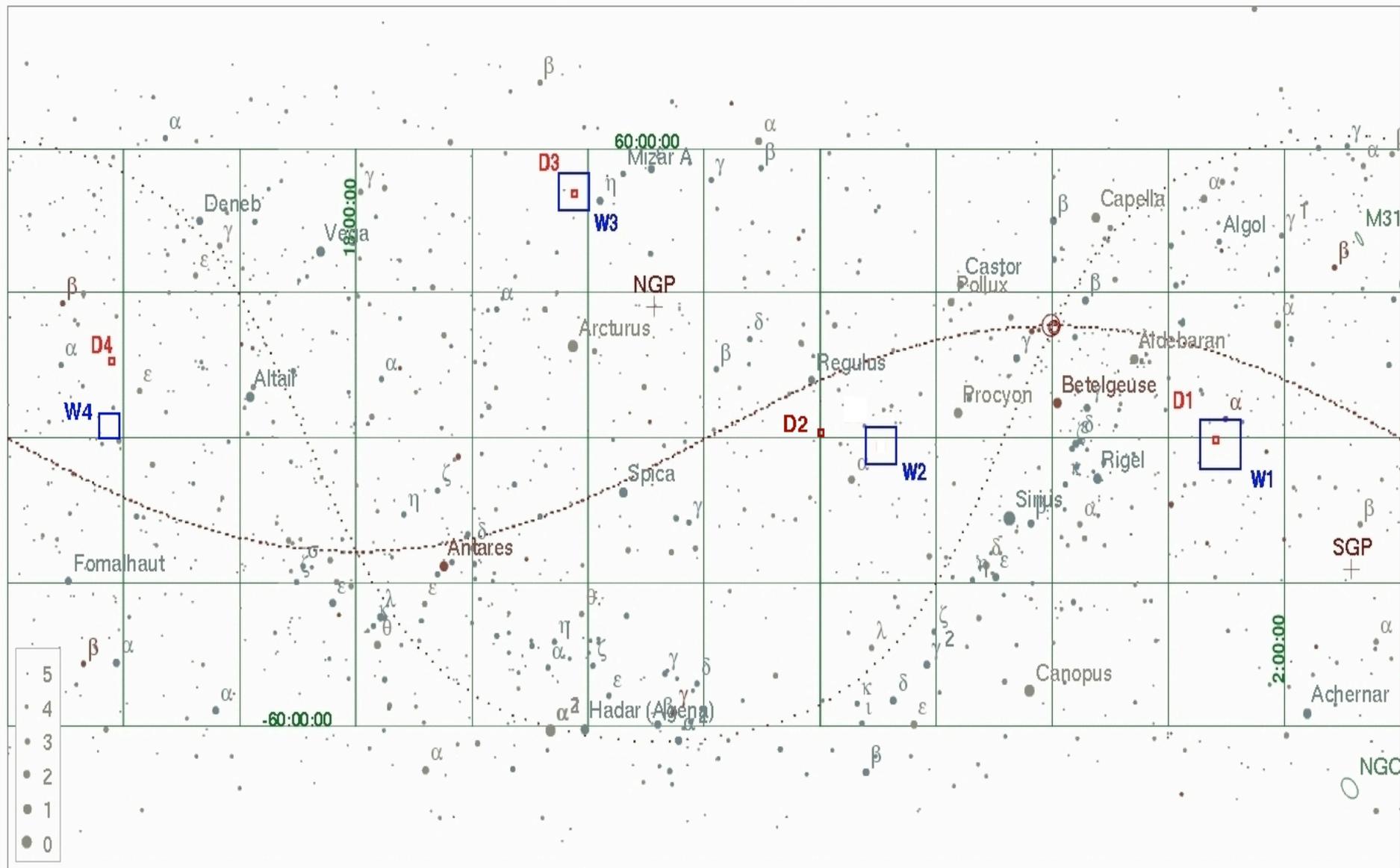


# Le CFHT-LS (2)

- **Deep**
  - 4 champs (4 deg<sup>2</sup>)
  - U, G, R, I, Z (mag. 28.5)
- **Wide**
  - 4 champs (170 deg<sup>2</sup>)
  - U, G, R, I, Z (mag. 26)
- **Very Wide**
  - Bande autour de l'écliptique +/-2° (1300 deg<sup>2</sup>)
  - G, R, I (mag. 25)



# CFHTLS-Deep&Wide targets



D1 : 02 26 00 ; -04 30 00

D3 : 14 19 28 ; +52 40 41

W1 : 02 18 00 ; -07 00 00

W3 : 14 17 54 ; +54 30 31

D2 : 10 00 28 ; +02 12 21

D4 : 22 15 32 ; +17 44 06

W2 : 08 54 00 ; -04 15 00

W4 : 22 13 18 ; +01 19 00

# Les télescopes utilisables

- **Subaru**, 8,2m
- **TCFH**, 3,6m
- **ESO**, 2,2m
- **OHP**, 1,9m



- **OHP**, 1,5m, 1,2m et 0,8m
- **Pic de midi**, 1,0m, 0.6m
- **Belogradchik**, 0,6m

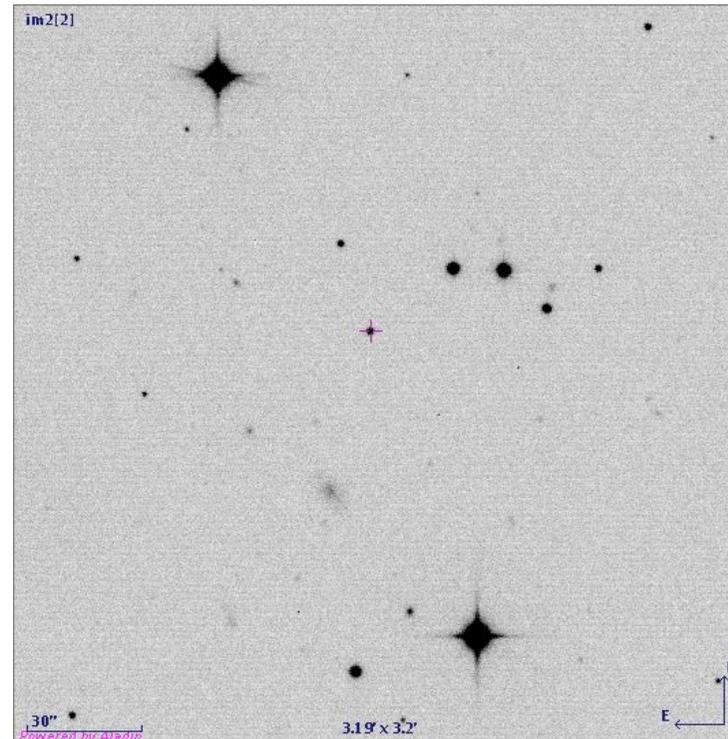


# Outils pour la réduction et l'analyse des observations

- Suite des logiciels TERAPIX (SExtractor, Scamp, Swarp...), IRAF,...
- Logiciels de réduction astrométrique et de reconnaissance de forme
- Logiciels de raccordement des CCD de MEGACAM (WFI...)
- Logiciels d'identification des quasars
- Logiciels d'astrométrie différentielle
- Automatisation du traitement d'image pour la réalisation de catalogues

# Premiers résultats de réduction astrométrique

- Observations ESO 2.2m + WFI
- Avec ou sans tracking sur WMAP
- Mode binning 1x1 ou 2x2
- Temps exposition 30s, 60s, 300s
- **SigmaRA = 70,1mas**  
**SigmaDE = 80,8mas**
- Réduction astrométrique plaque à plaque
- **RMS pairwise 0.05px = 10mas**



# Conclusions

- L'astrométrie avec les télescopes optiques au sol est un **nouveau thème en développement au SYRTE** depuis le début 2007
- Des **collaborations** avec d'autres groupes de recherche sont **engagées** (USA, Brésil)
- **Observations** (TCFH, ESO, Pic du midi en collaboration avec l'IMCCE)
- Les premiers résultats montrent qu'un **raccordement à 0.05 px** pairwise est possible (soit 10mas)
- 70 mas rms réduction astrométrique des étoiles UCAC2
  - **Densification du catalogue GAIA dans l'écliptique (1mas)**
  - **Suivi optique de GAIA depuis le sol => amélioration du catalogue lui même**