



JMMC-MIN-2600-0004

Date : 28/04/2005

# JMMC

## MINUTES DU GROUPE CALIBRATEURS

*Visio-conférence, le 27 avril 2005*

*Préparation d'un catalogue d'étoiles de référence au voisinage des étoiles à exoplanètes observables au VLTI-PRIMA*

### Participants:

**LAOG:** *Hervé Beust*

**OCA-GEMINI:** *Daniel Bonneau  
Jean-Michel Clausse  
Denis Mourard*

### 1 Catalogue des étoiles cibles

Les données sont sur le site "Encyclopédie des Planètes Extra Solaires" à l'adresse: <http://www.obspm.fr/encycl/f-encycl.html>

- extraire du catalogue les étoiles observables depuis le site de Paranal ; étoiles de  $DE < +30$  deg
- sélectionner les paramètres utiles  
identification = n° HIP, HD, ...  
astrométriques = coordonnées (RA, DE), mvt propre, parallaxe  
spectro-photométriques = type Sp, vsin, VR, magnitudes (B, V, R, I, J, H, K)
- classer les étoiles par ordre d'intérêt (proposition de HB)

Il s'agit tout d'abord d'estimer la signature astrométrique ( $\alpha$ ) du mouvement réflexe de l'étoile à partir des données sur l'orbite planétaire fournies par la vélocimétrie (P, T, e,  $\omega$ ,  $M_e \sin i$  et  $M_p \sin i$ ) et au moyen d'hypothèses raisonnables sur l'inclinaison (statistique sur  $\sin i$ ).

Calculer une courbe montrant la forme attendue de l'orbite astrométrique pour chacune des étoiles à partir des paramètres disponibles (P, T, e,  $\omega$ , "i", " $\alpha$ ").

Les étoiles seront classées par ordre de " $\alpha$ " décroissant c'est à dire à priori de difficulté croissante de détection du mouvement réflexe astrométrique.

Le cas des systèmes planétaires multiples pourrait donner lieu à des simulations spécifiques.

Notre objectif est de rechercher des calibrateurs donc avant de se lancer dans ce travail, il faut se renseigner sur un éventuel travail déjà réalisé dans ce domaine notamment par le groupe de l'observatoire de Genève.

Des contacts seront pris dans ce sens avec Daniel Ségransan par D. M. et H. B

## 2 Définition du champ de recherche

Informations sur les caractéristiques de PRIMA sont extraites à l'adresse:

[http://www.eso.org/projects/vlti/instru/prima/index\\_prima.html](http://www.eso.org/projects/vlti/instru/prima/index_prima.html)

champ de PRIMA :  $r \leq 1'$

astrométrie relative @ 10 mas :  $r \leq 10''$

asservissement sur les franges:  $K_{mag} < 10$  avec ATs,  $K_{mag} < 14$  avec UTs,  
détection et mesure des franges:  $K_{mag} < 16$  avec ATs,  $K_{mag} < 19$  avec UTs

- taille du champ sur le ciel  
Le champ sera circulaire de rayon  $r = 1'$
- domaine de magnitude pour les calibrateurs potentiels  
 $K_{max} = 14$  (car il faut pouvoir asservir les franges sur l'étoile de calibration)  
 $K_{min} = 0$  (valeur arbitraire pour l'instant)

## 3 Recherche des calibrateurs potentiels

Utilisation du programme "Search Calib" version prototype "objet faible"

A voir par D.B. et J-M. C.:

- ne pas éliminer les étoiles dont la parallaxe n'est pas connue
- estimation grossière du diamètre angulaire photométrique
- pas de calcul de la visibilité dans un premier temps

A voir par J-M.C :

- il existe un interface html
- utilisation à distance possible
- préparer un mode d'emploi

Tester par D.B. et J-M. C. avec 2-3 étoiles fournies par H.B. début mai.

L'utilisation finale se fera au moyen d'un script (à écrire par H.B.)

## 4 Définition des critères de sélection des calibrateurs PRIMA

Pas si simple à définir que dans le cas standard.

- source non résolue
- distance (plus grande est la distance, meilleur sera le calibrateur TBC)
- stabilité photométrique
- stabilité astrométrique
- multiplicité

Un critère important sera la stabilité astrométrique sur une échelle de temps comparable à la longueur des périodes planétaires.

- limite supérieure du mvt propre linéaire (l'étoile sort du champ...)
- variation non linéaire du mvt propre (indice de multiplicité)

Fournir à H. B. une description des paramètres donnés dans le résultat de Search Calib (D.B.)

### **Agenda : reste à définir**

- Entrevue à Lyon de H.B. avec D.B. et D.M. à l'occasion du CS du JMMC si l'emploi du temps le permet.
- Une prochaine réunion devrait être envisageable dans la deuxième quinzaine de mai.