

Titre du programme : Variabilite du systeme RS CVn HR1099

S'agit-il de la poursuite d'un programme antérieur ? OUI NON

Nom du chercheur principal : Jean Francois Donati

1 Justification scientifique du programme

Remplacez votre programme dans le contexte scientifique international actuel (avec les références bibliographiques nécessaires) et mettez en relief les questions auxquelles les observations demandées sont appelées à répondre.

Le but du programme est de suivre l'évolution de la distribution de taches sombres a la surface de l'étoile primaire du systeme binaire serré HR1099, tout au long de son cycle d'activité. Ce suivi d'activité, a réaliser aussi souvent que possible pour suivre l'évolution a moyen terme (mois) et a long terme (années) est important pour bien comprendre la dynamique des zones convectives dans les étoiles très actives, et remonter a des informations sur la rotation différentielle de surface, ou encore a la circulation méridienne en surface, ainsi que pour étudier tous les aspects liés a l'activité (durée de vie des taches, longitude actives, durée du cycle).

Pour ces observations, il convient d'observer l'étoile 4 fois de suite avec un temps de pose d'une demi heure a chaque fois, aussi souvent que possible, afin de permettre de bien échantillonner dans le temps tous les phénomènes de variabilité observée (rotation, 2.8 jours), durée de vie des taches et rotation différentielle (1-2 mois), cycle d'activité (années). A partir des spectres, des images de l'étoile seront obtenues en utilisant des logiciels tomographiques déjà testés.

L'avantage de mener ces observations sur un petit télescope est justement d'avoir un très grand nombre de nuits d'observation dans l'année, beaucoup plus qu'avec un télescope professionnel de taille modeste (2m). Sur le tbl ou ce programme est aussi mené, il n'est possible d'observer qu'une fois dans l'année, aux alentours de janvier, pendant environ 40 nuits. L'idée est ici d'observer tous les jours de l'année ou l'étoile est visible, pour obtenir une couverture temporelle qu'aucun télescope professionnel ne pourrait obtenir.

2 Justification de la faisabilité du programme avec le réseau ARAS

Indiquez ce qui doit être réellement observé et ce qui doit ressortir des observations (notamment en terme de rapport signal/bruit, résolution spectrale, etc) afin de démontrer que le programme est réalisable avec l'instrumentation ARAS.

En une demi heure de pose sur HR1099 (magnitude 6), il doit être possible d'obtenir un rapport signal sur bruit maximum d'environ 100 par pixel dans le spectre, ce qui est suffisant pour réaliser nos études, en utilisant des logiciels de corrélation croisée extrayant l'information recherchée de toutes les raies disponibles dans le spectre.

3 Justification du nombre de nuits demandées

- *Sont à prendre en compte le nombre d'objets du programme, le temps d'intégration par objet (y compris les étoiles standard) pour obtenir le rapport signal/bruit requis, et les temps d'étalonnages instrumentaux.*

Il est nécessaire d'observer toutes les nuits ou c'est possible pour bien échantillonner les phénomènes de variabilité étudiés. Seule HR1099 doit être observée, plus les spectres de calibration classique (flat field en début et fin de nuit, spectres de th/ar avant et après les observations de la nuit). L'intérêt de faire 4 observations successives de 30 minutes chaque nuit est d'observer la variabilité sur des échelles de temps très courtes, ce qui est très utile

pour detecter les micro structures a la surface de l'etoile et pour mieux s'affranchir des melanges de raies aux conjonctions du systeme binaire.

- *S'il s'agit d'un programme à long terme, indiquez le nombre de nuits déjà attribuées au programme, et justifiez le nombre de nuits supplémentaires nécessaires à son achèvement.*

Autant que possible tout au long de l'annee, mais seules 2 h par nuits sont necessaires (pour le moment).

4 Propriété des données

- *Ce programme nécessite-t-il de conserver la propriété des données au-delà de la période normale de 1 an ? Si oui, justifier.*

non

- *Ce projet fait-il l'objet d'une campagne couplée à d'autres moyens d'observations ? Lesquels ?*

tbl (2m), AAT (4m)

5 Coordonnées équatoriales (2000) et magnitudes des astres à observer

Cette information est indispensable ; ajoutez une annexe si nécessaire.

HR1099, coord(2000) : 03 36 47.29 +00 35 15.9; magnitude V 5.9

6 Attributions précédentes

Liste des programmes ARAS precedents dont a bénéficié le demandeur au cours des trois dernières années, et rapport succinct sur les resultats obtenus.

aucune

7 Publications

Liste des 5 publications (recentes) les plus pertinentes de l'équipe proposante, liées au projet envisagé.

voir <http://webast.ast.obs-mip.fr/people/donati/pubjf>

Date : January 9, 2004

-
- Vous ne devez remplir qu'un seul formulaire par programme
 - Les informations concernant ARAS sont disponibles sur <http://astrosurf.com/aras>
 - Les publications basées sur des observations effectuées avec les telescopes associés à ARAS doivent en faire mention par une note dans le titre.
 - Les publications basées sur des observations effectuées avec ARAS doivent avoir ARAS comme co-auteur.
-