



PROPOSITION DE PROGRAMME DE RECHERCHE

Période Ete 2004

<p><u>Type de programme</u> : (cocher la case correspondante)</p> <p>Court terme <input type="checkbox"/> Long terme <input type="checkbox"/></p>	
<p>Titre du programme : Spectroscopie visible des comètes</p> <p>Résumé du programme :</p> <p>La spectroscopie visible cométaire à moyenne résolution permet déjà d'évaluer l'activité gazeuse de ces dernières. L'objectif ici est d'obtenir régulièrement des spectres bien étalonnés (spectro-imagerie avec fente de préférence) afin d'évaluer l'extension et la quantité des radicaux CN, C₂, C₃ présent dans l'atmosphère des comètes. Un suivi régulier permet de montrer l'évolution du dégazage de la comète en fonction du temps. 3 comètes: C/2002 T7 (LINEAR), C/2001 Q4 (NEAT) et C/2003 K4 (LINEAR) devraient être suffisamment brillantes pour cette étude.</p>	
<p>Nombres de nuits demandées : > 2</p> <p>Lune : <input type="checkbox"/> NL <input type="checkbox"/> PQ <input type="checkbox"/> PL <input type="checkbox"/> DQ</p> <p>Dates préférentielles : 1 : En fonction de la visibilité de la comète 2 :</p> <p>Périodes à éviter :</p>	
<p>Chercheur principal :</p> <p>Nicolas Biver</p> <p>Adresse : LESIA, Observatoire de Meudon, 5 pl. J. Janssen, F-92190 Meudon</p> <p>E-mail : nicolas.biver@obspm.fr</p> <p>Tél. : 0 1 45 07 78 09</p> <p>Fax : 0 1 45 07 78 28</p>	<p>Collaborateurs :</p> <p>N. Biver ne sera pas forcément l'utilisateur des données.</p> <p>Autres personnes susceptibles d'être intéressées par les données:</p> <p>Emmanuel Jehin (ejehin@eso.org)</p> <p>Laurent Jorda (Observatoire de Marseille)</p>

Remplir un formulaire par programme. En faire un fichier Post-Script à envoyer a cneiner@rssd.esa.int avant le 15 janvier 2004.

Titre du programme : Spectroscopie visible des comètes

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

Nom du chercheur principal : Nicolas Biver

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.

L'étude spectroscopique des comètes permet de connaître les caractéristiques physico-chimiques de la chevelure entourant leur noyau. Les molécules s'échappant du noyau et leur produit de désintégration par le rayonnement solaire ont des signatures spectrales en raies étroites en Ultraviolet-Visible, Infrarouge ou Radio suivant le mécanisme d'émission. Dans le domaine visible – proche ultraviolet, les spectres cométaires sont dominés par les raies de radicaux, molécules instables résultats de l'arrachage de quelques atomes aux molécules mères – issues de la sublimation des glaces cométaires. Les principaux sont C₂ responsable des "bandes de Swan" et de la couleur verte des chevelures cométaires, CN (violet), C₃, NH, NH₂, OH. D'autre part, l'intensité rayonnée dans le continuum visible, permet en principe d'évaluer la quantité de poussières présente dans la chevelure mais dépend de caractéristiques mal connues (taille des grains, propriétés physiques).

A partir de données de la littérature et d'hypothèse simples, il est possible de convertir les intensités étalonnées des raies observées en quantité de molécules libérées par le noyau par seconde. C'est une mesure plus ou moins directe de l'activité gazeuse des comètes.

Comme ces objets sont très variables (lors d'un sursaut le taux de dégazage peut doubler en quelques heures) toute observation est utile. La spectroscopie visible de comète brillantes ne nécessitant pas l'emploi de gros moyens, la réalisation d'un tel programme par des amateurs – de part sa couverture temporelle potentielle – est complémentaire au travail réalisé par les professionnels.

2 Justification de la faisabilité du programme avec le reseau 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.

Le but est d'obtenir plus des données proprement étalonnées en intensité qu'un très bon rapport signal sur bruit. Une résolution moyenne de 500-1000 et 10" ou mieux en échelle spatiale (spectro à fente) devrait être utile. Le temps d'intégration et/ou l'instrument utilisé doit permettre d'obtenir un rapport signal sur bruit > 20 au pic de la raie, mais il faut surtout que l'étalonnage en intensité ait une incertitude inférieure à 20% pour un suivi du taux de dégazage: un temps important devra être consacré à la mesure spectroscopique (même set-up) d'étoiles de référence, entre-autres.

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.*

A voir à l'expérience. Un spectre complet ne doit pas être obtenu sur plus d'une soirée/nuit

- *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.*

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.*

Les données sont la propriété de l'observateur. Il sera co-auteur en cas de publication scientifique basée sur ces observations.

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

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

Cette information est indispensable ; ajoutez une annexe si nécessaire.

- comète C/2002 T7 (LINEAR) (soir en Janvier-Février 2004, m1=9-7)
- comète C/2001 Q4 (NEAT) (soir en Mai-Juillet... 2004 m1=3-7)
- comète C/2004 K4 (LINEAR) (soir en Juin-Aout 2004, m1=9-7)

Pour les coordonnées à la date des observations aller voir par exemple:
<http://cfa-www.harvard.edu/cfa/ps/Ephemerides/Comets/index.html>

6 Attributions précédentes

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

7 Publications

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

Me contacter pour avoir un exemplaire de la présentation faite à l'école d'Oléron concernant l'exploitation des observations spectroscopiques des comètes

Date : January 16, 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 télescopes 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.
-