

**Centre d'Analyse des Images
GEPI/Observatoire de Paris**

**Bases de Données et Observatoire Virtuel
au Centre d'Analyse des Images**

**Développement et exploitation
du serveur « Grandes Images »**

(portail OV de l'Observatoire de Paris)

RÉSUMÉ

Pendant les 15 années précédentes, le CAI a fourni à l'Atlas ALADIN du CDS plusieurs centaines de clichés provenant de la numérisation des atlas ESO, SRC et PALOMAR, spécialement de l'ESO-R.

Il a toutefois consacré la majeure partie de son activité à numériser des clichés de toutes origines pour le compte de la communauté astronomique, en fournissant des catalogues d'objets aux demandeurs.

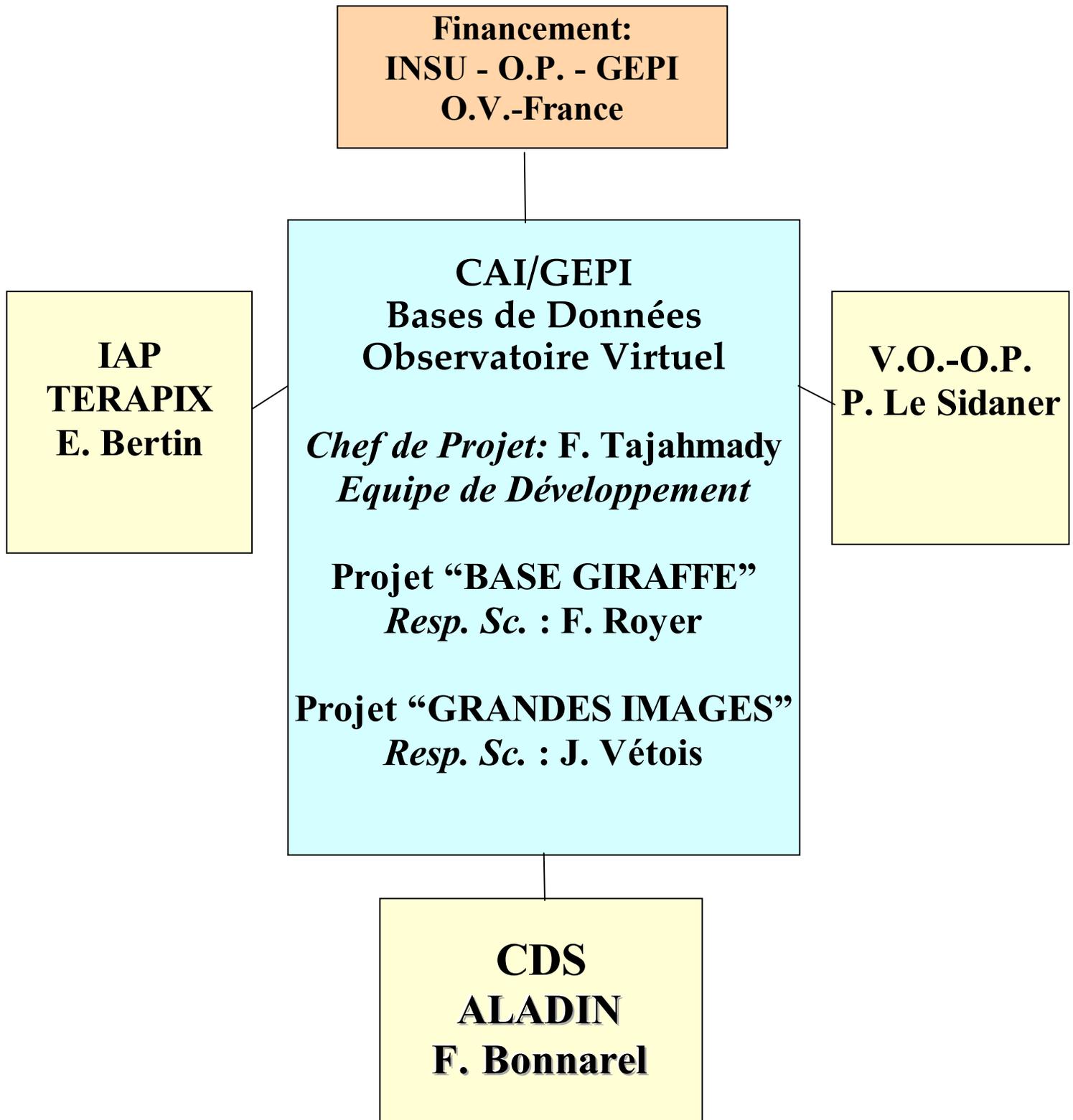
Depuis environ deux ans, le CAI s'implique spécialement dans la mise en ligne, aux normes « O.V. », de l'ensemble des atlas du ciel sud : ESO-R, SRC-J, et Palomar-1-E, l'objectif premier étant de procurer des données multi-couleur et multi-époque aux équipes exploitant des données de toutes nature.

Le travail entrepris comporte essentiellement deux volets distincts :

- **des transformations sont appliquées aux données (images et catalogues) tant pour les mettre en conformité avec les standards VO avant leur installation sur le site de l'Observatoire Virtuel de l'Observatoire (VOOP), que pour permettre leur utilisation optimale par les utilisateurs. Des outils sont développés pour la réalisation de certaines opérations (cut-out, mosaïquage, soustraction d'images...)**

- **une « surcouche V.O. » est mise en place pour l'accueil et le traitement des requêtes**

ORGANISATION DU PROJET



PERSONNELS IMPLIQUES

<i>NOM</i>	<i>GRADE</i>	<i>FONCTION</i>	<i>ETP total</i>	<i>ETP 2007 (%)</i>
<i>Tajahmady Françoise</i>	<i>IR1</i>	<i>Chef de Projet</i>		<i>80</i>
<i>Paillous Michèle</i>	<i>IR2</i>	<i>Système, Réseau,</i>		<i>80</i>
<i>Haigron Régis</i>	<i>IE2</i>	<i>Développement</i>		<i>30</i>
<i>Toupet Pierre</i>	<i>TCN</i>	<i>Réduction, Archivage</i>		<i>80</i>
<i>Vétois Jacques</i>	<i>M. de C.</i>	<i>Développement Resp. Sc. Base Grandes images</i>		<i>40</i>
<i>Guibert Jean</i>	<i>Astr. Retr. Assoc.</i>	<i>Développement</i>		<i>80</i>
<i>Jégouzo Isabelle</i>	<i>IE2</i>	<i>Développement</i>		<i>40</i>
<i>Total</i>				<i>4 ETP</i>

COLLABORATIONS

<i>NOM</i>	<i>GRADE</i>	<i>FONCTION</i>	<i>ETP total</i>	<i>ETP 2007 (%)</i>
<i>Le Sidaner Pierre</i>	<i>IR2</i>	<i>Resp. VO.OP. Développement</i>		<i>15</i>
<i>Adour François</i>	<i>IE2</i>	<i>VO.OP. Développement</i>		<i>10</i>
<i>Bonnarel François</i>	<i>IR1</i>	<i>Resp. ALADIN</i>		
<i>Bertin Emmanuel</i>	<i>Astr.</i>	<i>TERAPIX</i>		

OUTILS UTILISES ET DEVELOPPEMENT EN COURS

Le CAI utilise extensivement le logiciel SWARP (E. Bertin, TERAPIX) pour ré-échantillonner l'image de chaque cliché Schmidt l'objectif étant d'obtenir les relations suivantes entre les coordonnées gnomoniques et les coordonnées pixel:

$$\begin{aligned}\xi &= CD1_1 * (xpix - CRPIX1) + 0.0 * (ypix - CRPIX2) \\ \eta &= 0.0 * (xpix - CRPIX1) - CD1_1 * (ypix - CRPIX2)\end{aligned}\tag{1}$$

où l'axe 1 est parallèle à α et l'axe 2 à δ

et CRPIX1 et CRPIX2 les coordonnées pixel du centre adopté, de coordonnées équatoriales CRVAL1 et CRVAL2

* On doit fournir à SWARP le fichier image du cliché ainsi qu'un fichier ascii ".head" contenant des coefficients de distorsion (les "PVs").

* Ce fichier .head est produit par la réduction astrométrique de l'image de départ qui utilise le catalogue UCAC2 (U.S.N.O.)

LES OUTILS DÉVELOPPÉS ACTUELLEMENT AU CAI POUR CE PROJET CONCERNENT PLUS PARTICULIÈREMENT:

a/ les tests de **qualité de l'astrométrie** de l'image ré-échantillonnée (par comparaison avec l'UCAC2) (cruciale pour les additions et soustractions)

b/ le **cut-out**

c/ le **mosaïquage**

d/ le calcul des **polygones** délimitant les régions utiles à conserver notamment pour le mosaïquage

e/ la **soustraction d'images**

SITUATION ACTUELLE DU PROJET ET RÉSULTATS OBTENUS

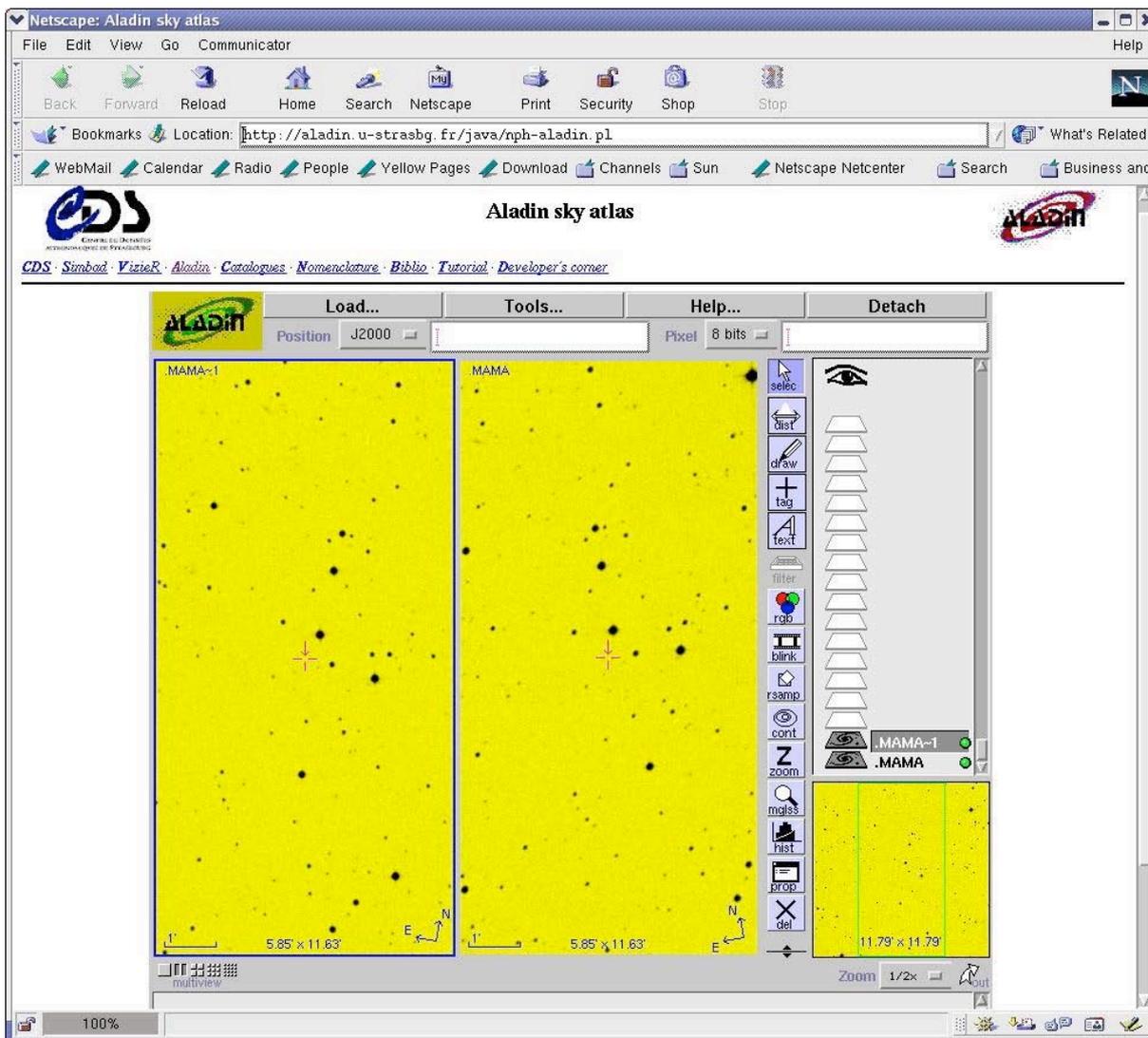
1/ Le CAI offre déjà une première version , conforme à la norme SIA de la quasi totalité des 606 champs de l'Atlas ESO-R sur le site du VO-OP.

Prototype du service SIAP :

<http://voplus.obspm.fr/cgi-bin/sia.pl?>

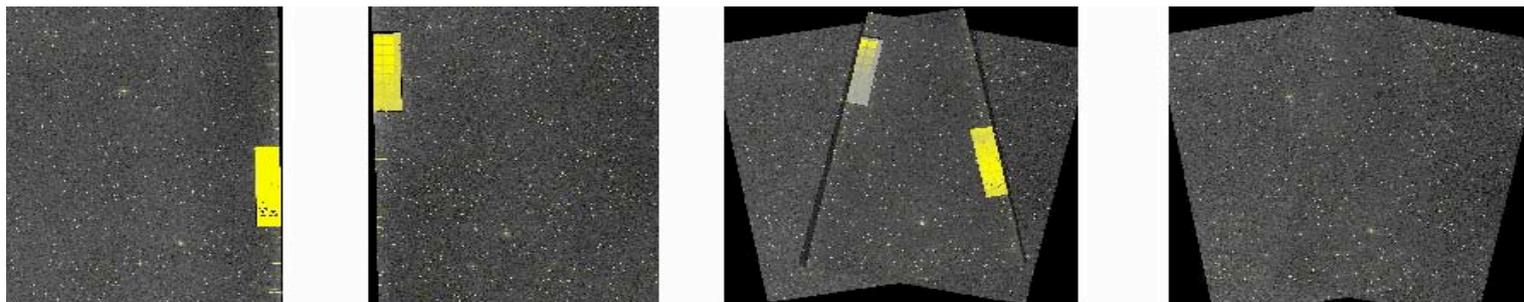
Requête pouvant d'ores et déjà être lancée à partir d'Aladin:

<http://voplus.obspm.fr/cgi-bin/sia.pl?POS=100.0, - 79.0&SIZE=0.1,0.1>



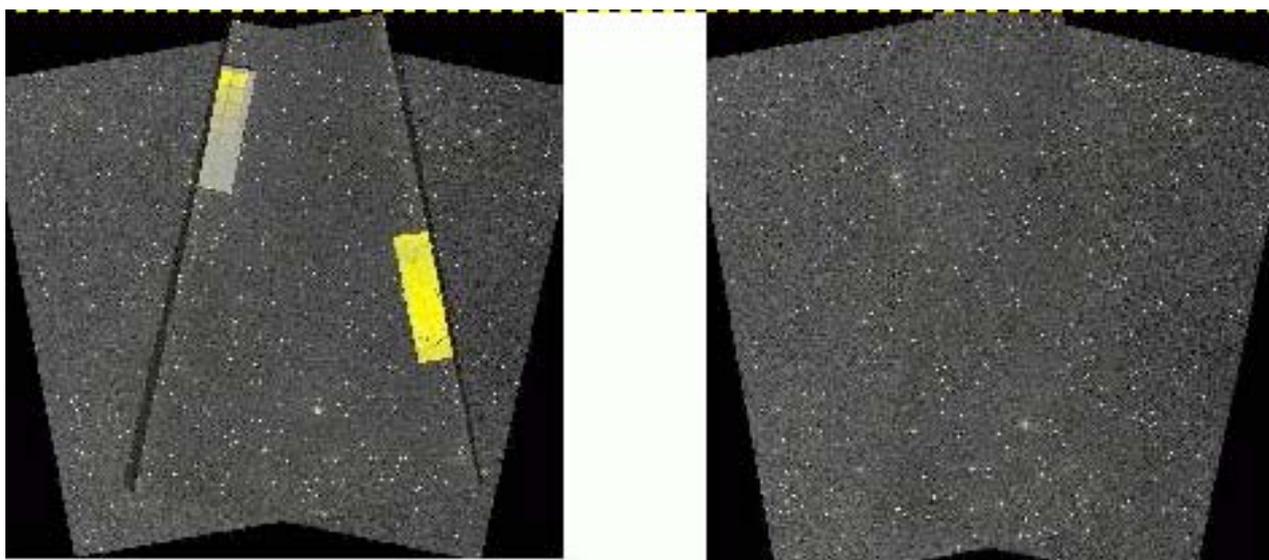
a2/ Un prototype de mosaïquage sans limitation de taille existe déjà

La figure ci-dessous montre le mosaïquage des régions (est et ouest respectivement) des champs ESO016R et ESO017R :

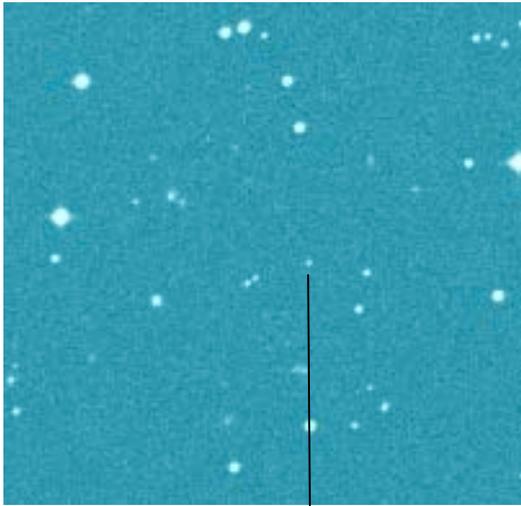


Mosaicing two ESO Schmidt plates

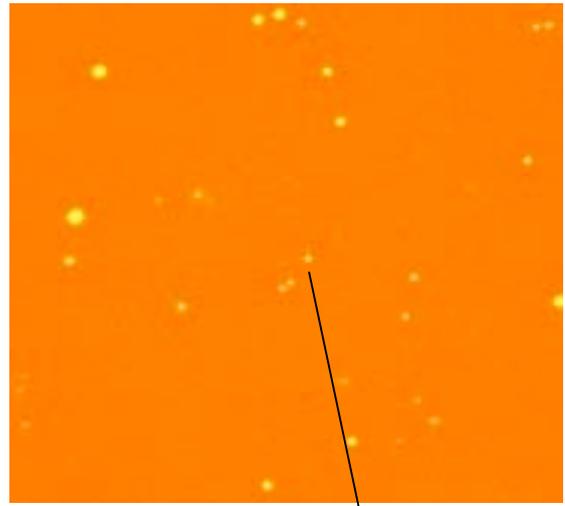
L'opération consiste à ramener par ré-échantillonnage les deux clichés à une projection commune, et à procéder à une addition d'images en utilisant des cartes de poids convenables pour supprimer les portions indésirables



3/a3/ La soustraction d'images est illustrée ci-dessous:

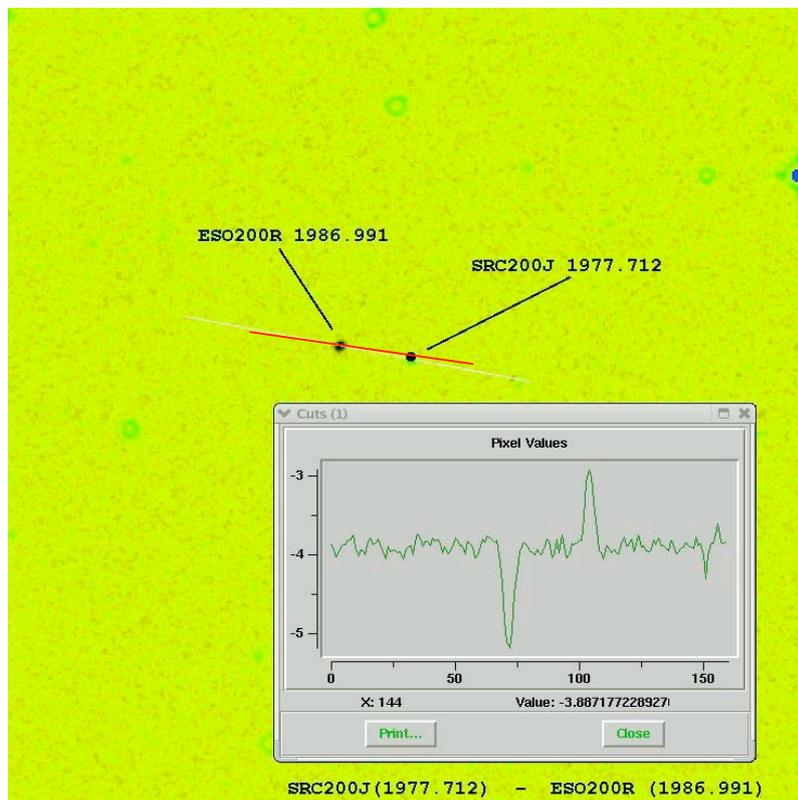


SRC200J
1977.712



ESO200R
1986.991

Soustraction, après ré-échantillonnage, des images extraites du champ 200 des atlas SRCJ et ESO-R montrant le grand mouvement propre (2.5 arcsec/an) de l'objet DENIS 0334-49, dont la spectro révèle le type spectral (M9) très avancé et la proximité au Soleil (8.2 pc) [Phan-Bao et al., MNRAS 366, L40, 2006]



Les mois qui viennent vont être consacrés essentiellement :

Côté “Base de Données et V.O.”

- à l'automatisation de la construction des polygones
- à la mise en service du mosaïquage de plusieurs champs (déjà présenté à la SF2A 2006)
- au développement d'outils permettant par exemple de réaliser sur requête la soustraction d'images swarpées.

Côté “Préparation des Données.”

- à la réalisation des outils permettant de calibrer photométriquement les catalogues associés aux atlas numérisés et réduits par le CAI.
- à l'achèvement de la réduction (astrométrique et photométrique) de l'atlas SERC-J (bande B sensiblement)
- au démarrage des pré-traitements “V.O.” de la partie de l'atlas PALOMAR rouge 1ère époque commune au survey infrarouge DENIS (ce qui facilitera, entre autres, la recherche et l'étude des contreparties optiques et des objets proches du Soleil).
- à l'archivage pour le long terme des scans et des réductions.

