

# Masse de Données en Astronomie

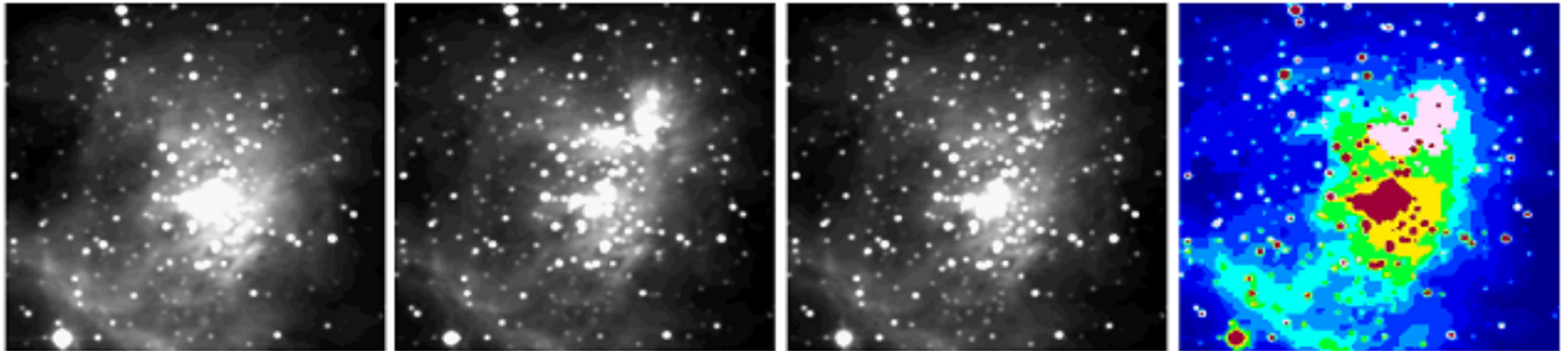
---

- Recherche textuelle - Ontologie
- *Analyse de cubes de données*
- Calculs et traitements parallèles

# Analyse et segmentation d'images multibandes : **MARSIAA**

---

**MARSIAA** : **M**arkovian & **S**tatistical  
Image **A**nalysis for **A**stronomy



# Analyse et segmentation d'images multibandes : **MARSIAA**

---

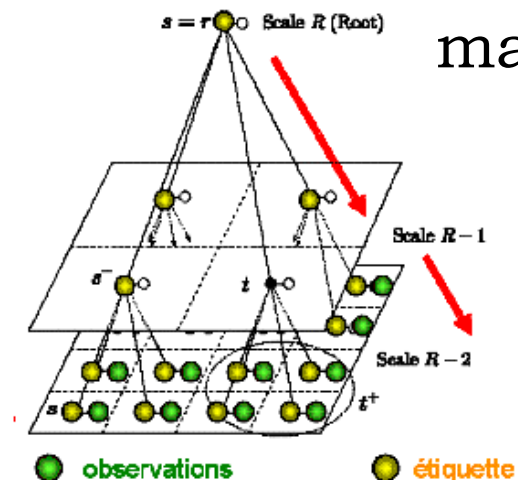
Prétraitements : réduction de données, décorrélation

↳ Estimation

+ paramètres statistiques  
+ modèle de bruits

Segmentation

Selon un modèle  
markovien



# Analyse et segmentation d'images multibandes : **MARSIAA**

---

Christophe Collet, "Hierarchical approaches for Bayesian Inference in Astronomy", Distributed Processing, Transfer, Retrieval, Fusion and Display of Images and Signals: High Resolution and Low Resolution in Data and Information Grids. iAstro workshop and MC meeting, Granada, Spain, February 21-22, 2003. <http://decsai.ugr.es/iAstro/programme.html>

Christophe Collet, M. Louys, C. Bot, A. Oberto, "Markov Model for Multispectral Image analysis : application to Small Magellanic Cloud segmentation", International Conference on Image Processing **ICIP'03**, Barcelona, Spain, September 2003.

Farid Flitti, Christophe Collet, "ACP et ACI pour la réduction de données en imagerie astronomique multispectrale », 19ème colloque sur le traitement du signal et des images, **GRESTI**, Paris, France septembre, 2003.

Christophe Collet and Fionn Murtagh, "Segmentation based on a hierarchical Markov model", Pattern Recognition, manuscript submitted on April 2003

M. Louys, C. Bot, A. Oberto, Christophe Collet, "Multiwavelength image analysis of the Small Magellanic Cloud using hierarchical Markovian segmentation », third workshop on Physics in Signal and Image Processing, **PSIP 2003**, Grenoble, France 29-31 january, 2003

Christophe Collet, M. Louys, A. Oberto, F. Bonnarel, "Hierarchical Markovian Segmentation of Images with Missing Data » [iAstro workshop, Strasbourg Observatory](#), 28-29 Nov. 2002

Fionn Murtagh, Christophe Collet, M. Louys, J.-L. Starck, "Multiresolution Filtering and Segmentation of Multispectral Images ", SPIE Proc. Vol. 4847, pp. 1-8, Astronomical Data Analysis II," J.-L. Stark and F. Murtagh, Eds, Waikoloa, Hawaii, USA, August 2002

Christophe Collet, M. Louys, J.-N. Provost and A. Oberto, "Fusion of Astronomical Multiband Images on a Markovian Quadtree", Information Fusion, <http://www.fusion2002.org/>, Annapolis, Maryland, USA, July 2002

# Analyse et segmentation d'images multibandes : **MARSIAA**

---

## Etat du développement

dans le cadre de l'ACI GRID 2001 – IDHA :

- Base d'images multibandes pour les tests
- Synthèse et comparaison des résultats
- Interface pour utiliser Marsiaa
- Package (fichier config ; classes C++)
- Documentation

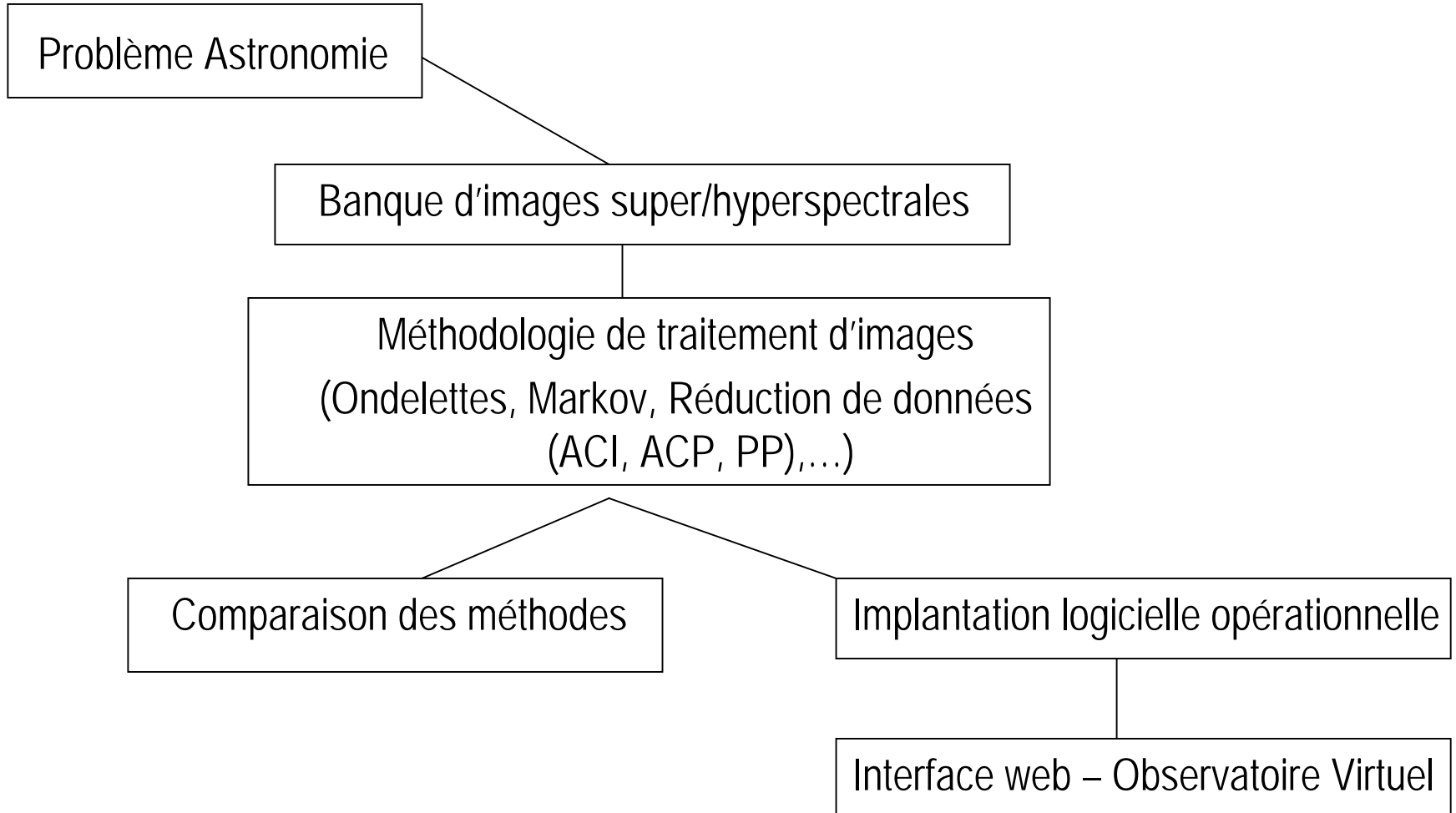
# Equipe

---

- Ch Collet (PU),
- F. Salzenstein (MC),
- M. Louys (MC)
- F. Bonnarel (Ing Rech CDS)
- A. Oberto (CDD Info)
- F. Flitti (doctorant 2A),
- M. Pettremand (doctorant 1A)
- A. Mokhtari (stg DEA PIC 2002),
- M. Petremand (stage DEA Info 2003),
- K.-P Maalej (stage DEA Astro 2003)
- Coll. Ext : F. Murtagh (PU), W. Pieczinski (PU)

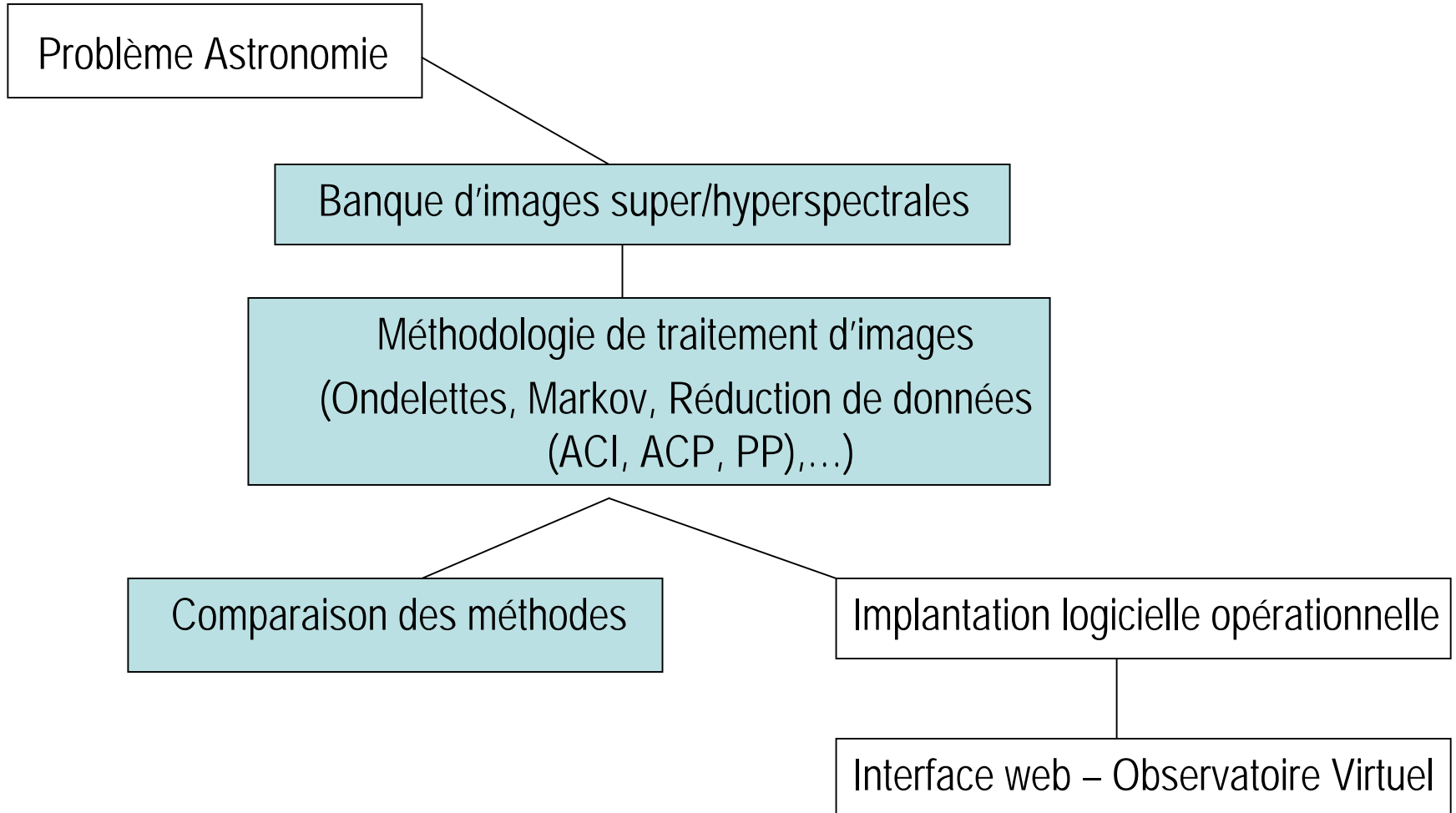
# Masse de Données en Astronomie

---



# Masse de Données en Astronomie

---





# Base d'images multibandes

Images tests fournies par IDHA pour MARSIAA - Microsoft Internet Explorer




Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Recherche Favoris Média

Adresse http://alinda/marsiaa/images.html

## Images tests fournies par IDHA

Pour les images tests du projet IDHA, voici comment les accéder:  
Sur la machine alinda on peut utiliser ds9 ou saomimage pour les visualiser.  
Toutes les images sont dans le directory /IDHA/images\_tests. Dans ce directory on trouve 10 sous-repertoires. A priori toutes les images peuvent présenter des zones saturées au cœur des objets brillants.

	<p><b>a) sloan (Pal5):</b> Contient les images d'un champ proche de l'amas globulaire Pal 5 (par ailleurs riche en galaxies) en 5 couleurs: g,i,r,u,z. L'idée était aussi de retrouver des étoiles d'un courant s'échappant de l'amas globulaire. Les images ne sont pas encore parfaitement superposées. D'après Rodrigo le problème est difficile (objets rares et faibles). A voir plus tard peut être.</p>
	<p><b>b) Hubble (HDFN):</b> contient les images de la caméra WFPC2 du HST pour le Hubble Deep Field en quatre couleurs: 300 nm, 450 nm, 606nm et 814nm. Plusieurs images par couleur ont été sommées avec reechantillonnage les temps de pose totaux sont en secondes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>300 nm 153700</li><li>450 nm 120600</li><li>606 nm 109050</li><li>814 nm 123600</li></ul> <p>Ce champ contient essentiellement des galaxies. les plus nombreuses sont très éloignées. Le catalogue (Williams et al) existe déjà. Il contient plus de 3000 galaxies avec leurs couleurs. Idée: voir si on les retrouve comme test de la méthode (proche du test 2 TERAPIX). Attention il y a un petit problème d'astrométrie dans le header FITS actuellement. Quand il sera résolu, le catalogue pourra être sélectionné avec Aladin. C'est le J/AJ/112/1335 - Hubble Deep Field observations (Williams et al, 1996).</p>
	<p><b>c) cfh12k (High-Z quasar):</b> contient trois images B, I, V du même champ pris au CFH avec la caméra CFH12K. On a la l'image d'un des 12 CCD. Le temps de pose est de 900 sec. Les images ont été traitées: c'est à dire qu'elles ont subi les opérations suivantes: retrait du dark current, correction par un flat field, retrait du biais. Le travail a déjà été commencé par Rodrigo, mais il s'agit de mettre en évidence de très petites galaxies autour d'un quasar très lointain. Rodrigo a toujours un gros intérêt sur ce que nous pourrions faire pour ce</p>

Terminé

# Synthèse et comparaison des résultats

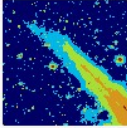
Descriptif - Microsoft Internet Explorer

Echier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Recherche Favoris Média

Adresse <http://alinda/marsiaa/resultats.html#SMC> OK Liens

**Méthode** : model markovien en Quad-arbre, **5 classes**, estimation SEM, bruit gaussien généralisé.  
**Conclusions** : pas de convergence (peu d'évolutions quand même), on détoure correctement la partie diffuse.

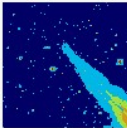


+ cacao : /home/markow/Image/etude/TERAPIX/warp/1024/low\*  
+ Anaïs OBERTO

---

**Images** : /IDHA/images\_tests/TERAPIX/NGC7814/extract/warp\_1024.fits  
**Prétraitements** : Découpe (**1024x1024**) de la moitié de la galaxie, de taille réelle dans l'image originale.

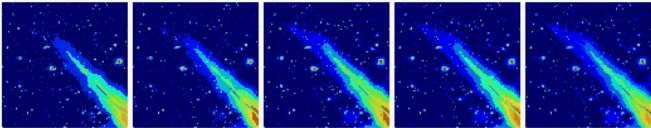
**Méthode** : model markovien en Quad-arbre, **5 classes**, estimation SEM, bruit gaussien généralisé.  
**Conclusions** : pas de classe identifiant le warp. Les classes, se concentrent sur les partie + brillantes.



+ cacao : /home/markow/Image/etude/TERAPIX/warp/1024/im\*  
+ Anaïs OBERTO

---

**Méthode** : model markovien en Quad-arbre, variation de **2 à 15 classes**, estimation ICE, bruit gaussien généralisé.  
**Conclusions** : à partir de 10 classes, on détache correctement le warp. La classe qui lui est associé correspond aussi aux petites luminosités. Les autres classes donnent du détail dans le centre de la galaxie.



+ cacao : /home/bonnarel/essai warp/WARP \*

Terminé Intranet local

# Interface MARSIAA

Multiwavelength Analysis - Microsoft Internet Explorer

Echier Edition Affichage Favoris Outils ?

← Précédente → Recherche Favoris Média Liens >>

## MULTIWAVELENGTH ANALYSIS

(by Software MARSIAA)

[Aknnowledgment](#) [Theoretical background](#)

### Load images (one by one)

**Load** **Clear All**

(in fits format)

Give an URL :

Or choose a local file :  **Parcourir...**

### Fits image in stack :

```
http://alinda/anais/orion/2MASS2.fits
http://alinda/anais/orion/2MASS3.fits
H:\ images\2MASS1.fits
```

### Configuration

**RUN** **Cancel** [Help](#)

Number of classes :

Noise model :

Markovian model :

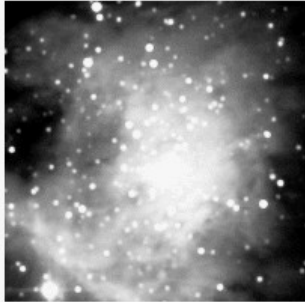
- Chain
- QuadTree

Decorrelation : (only if your data are correlated)

- Cholesky
- Independent Component Analysis

Estimation algorithm :  Maximum number of iterations :

Preview Image Fits : H:\images\2MASS1.fits



Intranet local

# Exemple d'utilisation de MARSIAA

Aladin - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Recherche Favoris Média Liens

**CDS** Aladin sky atlas

CDS · Simbad · VizieR · Aladin · Catalogues · Nomenclature · Biblio · StarPages · AstroWeb

Load... Links... Help on Get Doc About... Detach

J2000 Field: 18:18:53.84 - 13:48:27.5 2.86'x2.86'

selec prop draw text tag dist filter rgb cont pixel zoom mgles del pad

Contours Result Multiv Input data Input data Input data

Zoom 1x

1.0"

© ULP/CNRS 1999-2003 - Centre de Données astronomiques de Strasbourg

©ULP/CNRS - Centre de Données astronomiques de Strasbourg

Internet