

# PROJET MDA : FNS N°104

## MASSE DE DONNEES EN ASTRONOMIE

- le [Centre de Données astronomiques de Strasbourg \(CDS\)](#)
- le [Centre d'Etudes et de Recherches en Géodynamique et Astrométrie \(CERGA, Grasse\)](#)
- le [Centre d'Etudes Spatiales des Rayonnements \(CESR, Toulouse\)](#)
- l'[Institut d'Astrophysique de Paris \(IAP\)](#)
- l'[Institut de Recherche en Informatique de Toulouse \(IRIT\)](#)
- le [Laboratoire lORrain d'Informatique et ses Applications \(LORIA, Nancy\)](#)
- le [Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection \(LSIIT, Strasbourg\)](#)
- l'[Observatoire de Paris](#)

1	PREAMBULE .....	3
2	GENERALITES .....	3
2.1	Description du projet .....	3
2.2	Membres du projet .....	3
3	LES GROUPES DE TRAVAIL .....	4
3.1	Groupe de travail "Calcul" .....	4
3.1.1	<i>Documents, outils spécifiques, stages</i> .....	4
3.1.2	<i>Journal de bord</i> .....	4
3.1.3	<i>Conférences, séminaires, .....</i>	5
3.1.4	<i>Publications</i> .....	5
3.1.5	<i>Liens intéressants</i> .....	5
3.2	Groupe de travail "Images" .....	6
3.2.1	<i>Ressources Images</i> .....	6
3.2.2	Pour permettre de tester les méthodes développées, une banque d'images a été constituée.....	6
3.2.3	<i>Journal de bord / suivi</i> .....	6
3.2.4	<i>Formation scientifique / communication</i> .....	9
3.2.5	<i>Conférences, séminaires, .....</i>	10
3.2.6	<i>Publications</i> .....	10
3.3	Groupe de travail "Ontologies" .....	13
3.3.1	<i>Outils généraux, 'bases de connaissances'</i> .....	13
3.3.2	<i>Journal de bord</i> .....	13
3.3.3	<i>Documents, outils spécifiques, stages</i> .....	13
3.3.4	<i>Conférences, séminaires, .....</i>	14
3.4	Groupe de travail "Intégration" .....	14
3.4.1	<i>Journal de bord :</i> .....	14
4	PRINCIPALES RETOMBEES .....	15
4.1	Réunions générales .....	15
4.2	Thèses, publications, ... ..	15
4.3	Collaborations, séminaires, ... ..	15
5	LIENS UTILES.....	17

# 1 PREAMBULE

Ce rapport a été rédigé à partir des pages libres du Wiki du projet. Le wiki complet se trouve à l'adresse suivante : <http://cdsweb.u-strasbg.fr/MDA/mda.html>

## 2 GENERALITES

### 2.1 Description du projet

L'astronomie produit de grandes masses de données, réparties et hétérogènes: archives des observatoires sol et spatiaux, catalogues et cartographie numérique du ciel, articles dans les journaux électroniques. Les projets d'Observatoire Virtuel visent à permettre une utilisation scientifique optimale de ces informations, mais de nombreux verrous technologiques doivent être surmontés. Le projet Masses de Données en Astronomie (MDA) propose d'organiser la collaboration entre laboratoires d'astronomie et laboratoires STIC dans ce contexte.

Il comprend trois volets:

- (a) L'identification des problématiques communes, la mise en place de collaborations et d'actions pour la diffusion des résultats;
- (b) Une collaboration étroite pour proposer des solutions, en particulier dans les domaines des bases de connaissances, de la réduction d'images hyperspectrales, des calculs parallèles distribués, du stockage de données réparti, de la visualisation de données sphériques;
- (c) L'organisation de réunions laboratoires STIC/laboratoires d'astronomie sur des thèmes techniques d'intérêt commun.

### 2.2 Membres du projet

- le [Centre de Données astronomiques de Strasbourg \(CDS\)](#)
- le [Centre d'Etudes et de Recherches en Géodynamique et Astrométrie \(CERGA, Grasse\)](#)
- le [Centre d'Etudes Spatiales des Rayonnements \(CESR, Toulouse\)](#)
- l'[Institut d'Astrophysique de Paris \(IAP\)](#)
- l'[Institut de Recherche en Informatique de Toulouse \(IRIT\)](#)
- le [Laboratoire lORrain d'Informatique et ses Applications \(LORIA, Nancy\)](#)
- le [Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection \(LSIIT, Strasbourg\)](#)
- l'[Observatoire de Paris](#) .

## 3 LES GROUPES DE TRAVAIL

### 3.1 Groupe de travail "Calcul"

Le groupe de travail Calcul prend en charge les aspects infrastructure et intégration du projet. Il collabore étroitement avec le groupe de travail Images.

- [Documents, outils spécifiques, stages](#)
- [Journal de bord](#)
- [Conférences, séminaires, ...](#)
- [Publications](#)
- [Liens intéressants](#)

#### 3.1.1 Documents, outils spécifiques, stages

- Travail de stage de S. Nicaisse (01/04/2003 au 31/08/2003): Mise en place d'un cluster dans le domaine astronomique (pour application aux très grands catalogues astronomiques de VizierR)
  - [rapport de stage](#)
  - [soutenance du 24 juin 2003](#)
- Travail de stage de T. Bucher (01/09/2003 au 13/02/2004): Mise en place d'un cluster de calcul pour Aladin (application également à VizierR)
  - [rapport de stage](#)
  - [soutenance](#)
- Travail de stage de C. Pestel (01/04/2005 au 31/08/2005) : [Etude et mise en oeuvre d'un outil graphique de manipulation de chaînes de traitement \(mots clés : dataflow, workflow\)](#)
- Travail de stage de C. Pestel (01/03/2006 au 31/08/2006) : [Architecture d'accès à des ressources de Calcul et de Données \(mots clés : Cluster, Grille, Calcul et données répartis, Workflow\) : étude et mise en oeuvre](#)

#### 3.1.2 Journal de bord

##### 2004

- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS le vendredi 14 mai à 14h00
- Rédaction d'un profil CDD, diffusion: mi-juin
- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS le mercredi 30 juin à 9h30
- 1ère quinzaine de juillet : recrutement de l'ingénieur informaticien
- 1er septembre : prise de fonction de l'ingénieur informaticien
- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS le vendredi 5 novembre à 14h.
- [Réunion](#) Calcul au CDS le mardi 7 décembre en matinée.

##### 2005

- [Réunion](#) Calcul au CDS le mardi 18 janvier à 9h
- [Réunion](#) Calcul au CDS mardi 1er février à 9h
- [Proposition](#) de stage - 7 février
- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS lundi 17 octobre à 14h00

## 2006

- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS jeudi 19 janvier à 14h00
- [Réunion](#) Calcul-Image au CDS vendredi 2 juin à 14h00

### 3.1.3 Conférences, séminaires, ...

- 21-24 juin 2004, Grid'Use 2004, [GridUSE-2004](#) à Supélec Metz (R. David, S. Genaud, A. Schaaff, F. Ochsenbein)
- 20-23 septembre 2004, [GGF12 - Global Grid Forum 12](#) à Bruxelles (A. Schaaff)
- 7 juin 2005, Journée thématique [Grids \(and clusters\)](#) à Strasbourg
- 10 novembre 2005, participation (M. Louys, A. Schaaff, J.-J. Claudon) à la [réunion du groupe de travail Workflow d'OV France](#)
- 3 février 2006, [EGEE](#), Johan Montagnat, ESSI Sophia Antipolis
- 7 avril 2006, [Kerrighed](#), Renaud Lottiaux, IRISA Rennes - Equipe PARIS
- 16 juin 2006, participation (M. Louys, J.-J. Claudon, A. Schaaff, C. Pestel, E. Slézak, F. Bonnarel) à la [réunion du groupe de travail Workflow d'OV France](#)
- 21 décembre 2006, participation (A. Schaaff, C. Pestel, E. Slézak) à la [réunion du groupe de travail Workflow d'OV France](#)

### 3.1.4 Publications

- [Work around distributed image processing and workflow management](#), A. Schaaff, F. Bonnarel, J.-J. Claudon, R. David, S. Genaud, M. Louys, C. Pestel and C. Wolf, ADASS 2005, Madrid
- [Poster](#) présenté à la réunion [PaRISTIC](#) (21-23 octobre 2005)
- [Poster](#) présenté aux Journées SF2A (référence à AÏDA) du 26 au 30 juin 2006
- [Implementing astronomical image analysis pipelines using VO standards](#), M. Louys, F. Bonnarel, A. Schaaff, J.-J. Claudon, C. Pestel, IAU 2006, Prague
- [Image Processing and Scientific Workflows in The Virtual Observatory Context](#), E. Slézak, A. Schaaff and J.-J. Claudon, IAU 2006, Prague
- [Poster](#) présenté à la réunion [PaRISTIC](#) (22-24 novembre 2006)

### 3.1.5 Liens intéressants

- 8-9 mars 2004, [Workshop Grid franco-japonais](#) à Paris
- 7-11 février 2005, [Globus World 2005](#) à Boston
- 14-17 mars 2005, [GGF13 - Global Grid Forum 13](#) à Séoul
- 9-12 mai 2005, [CCGrid05 - Cluster Computing and Grid](#) à Cardiff
- 26-29 juin 2005, [GGF14 - Global Grid Forum 14](#) à Chicago
- 9-12 octobre 2005, [GGF15 - Global Grid Forum 15](#) à Boston
- 27-28 février 2006 [EGEE : gLite](#) à Genève
- 16-19 mai 2006, [CCGrid06 - Cluster Computing and Grid](#) à Singapore

## 3.2 Groupe de travail "Images"

- [Ressources Images](#)
- [Journal de bord / suivi](#)
- [Formation scientifique / Communication](#)
- [Publications](#)

### 3.2.1 Ressources Images

Pour permettre de tester les méthodes développées, une banque d'images a été constituée. Elle est disponible en accès restreint, aux partenaires du projet. Certaines images astronomiques ne sont pas publiques.

*A titre indicatif*, voici une liste des lots disponibles.

#### Liste des lots

○ artefacts	○ IRAM
○ cfh12k (High-Z_quasar)	○ ISO
○ cfhtls (lsb)	○ M 82
○ CFHTLS-Slezak	○ M16
○ Chameleon	○ MDA-Slezak
○ Cigale	○ Minispiral
○ Galics Simulated Images	○ NCG 4254
○ GOODS	○ Orion
○ HDF-Slezak	○ Sloan
○ Hubble HDFN	○ Small Magellanic Cloud
○ IC 2162	○ TERAPIX (LSB)
○ IFS M31	

- [Banque d'images](#) contact: [Mireille Louys](#)
- ancienne [Banque d'image MDA](#) contact: [F. Bonnarel](#)

### 3.2.2 Journal de bord / suivi

#### 2006

- du 27 au 29/11/06: Détection et analyse de LSB: réunions de synthèse, Wim van Driel, Bernd Vollmer, Ch. Collet, F. Bonnarel, Marc Wolff, M. Louys. Dépouillement et analyse des résultats fournis par le pipeline mis en place dans le stage de Marc Wolff.
- 22-24/11/2006: Présentation des résultats à PariStic, Nancy, (Posters) notamment pour le groupe Image : Réduction et segmentation de cubes hyperspectraux en astronomie [posters Paristic MDA](#)
- 23-24/10/2006: Atelier Imagerie multidimensionnelle en astronomie : <http://www.france-ov.org/twiki/bin/view/GROUPEStravail/ImagesReunion1>
- Juillet -août 2006: Stage MASTER 1 en Informatique Benjammin Perret: Plateforme de traitements d'images AIIDA: correction et stabilisation des modules d'entrées-

sorties pour les fichiers FITS. Corrections et validation des blocs compilés issus de Matlab

- avril à août 2006: Stage MAGISTER en Mathématiques de Marc Wolff: Amélioration et tests d'un pipeline de détections de galaxies à faible brillance de surfaces (LSB)
- 15/06/2006: Visite au Lerma ( Observatoire de PARIS) Frédéric Boone. Réflexion sur une représentation standard de codes de traitements et de leurs paramètres, pour la simulation de données , le traitement d'images d'observations et la comparaison observations / simulations. Cela dégage l'intérêt de standardiser la description des codes, et de construire des outils d'ajustements entre données simulées et données observées.
- 16/06/2006 : Participation au groupe de travail ASOV: Workflow : Réunion Worklow Paris, IAP , <http://www.france-ov2006.org/twiki/bin/view/GROUPEStravail/WorkflowReunion2>
- 11/04/2006: Discussion avec Eric Slézak à Strasbourg : Analyse de cubes hyperspectraux GALICS et cubes simulés .Validation de la comparaison angulaire dans la méthode des mean-shifts.
- 03/04/2006 : Journée GDR-ISIS Action Imagerie Multivariée à Paris (ENST) : Matthieu PETREMAND : [Réduction et segmentation d'images hyperspectrales](#)
- 06-08/03/2006 : Visite de Wim Van Driel et de Sabina Sabatini: Détection des galaxies LSB : Matthieu PETREMAND : [Low Surface Brightness galaxy detection \(PPT\)](#)
- 16/02/2006 : Séminaire du groupe Galaxie de l'observatoire de Strasbourg : Matthieu PETREMAND : [Low Surface Brightness galaxy detection \(PPT\)](#)

## 2005

- 21/11/2005: Téléconférence sur les premiers résultats des données simulées hyperspectrales (M. Petremand, J. Blaizot, F. Bonnarel, C. Collet, M. Louys, E. Slézak)
- 1/09/2005 : l'activité image est désormais décrite dans l'activité du thème [PASEO \(Probabilistic Analysis of Spatial and Earth Observations\)](#) de l'Equipe MIV du LSIIT
    - voir les thématiques: LSBGalaxyDetect, MultiColorViz, HyperGalaxyClass, etc...
  - 06/07/2005 : Journée Poster de l'école Doctorale EOSt : Matthieu PETREMAND : [Hyperspectral images for galaxy classification](#)
  - 10/05/2005: Visite de M. Petremand à J. Blaizot à l'Institut d'Astrophisique de Paris (données de simulation)
  - 8/03/2005 : Début du stage de G. Multon (modélisation markovienne floue)
  - 7/03/2005 : mise en place du site à accès réservé ([LSIIT Groupe MIV-Astro](#))
  - 04/3/2005 : Début du stage d'A. Erchran (morphologie mathématique pour la classification de galaxies)
  - 21/02/2005 au 4/3/2005 : E Slezak à Strasbourg
  - 3/2/2005 : Evaluation mi-parcours MDA

- 6-7/1/2005: visite de Jeremy Blaizot à Strasbourg (données hyperspectrales simulées)

## 2004

- 17/11/2004 : Réunion MDA : F. Genova, Ch Collet ([slides](#)), Ch Wolf, S. Genaud, F. Bonnarel, R. David, F. Flitti.
- 8/11/2004 : Sujets de stages 2005 M. Louys et Ch Wolf (+ E. Slezak et Ch Benoist OCA) ([stage3 : Classification](#))
- 5/11/2004 : Réunion MDA : F. Genova, Ch Collet, Ch Wolf, S. Genaud, F. Bonnarel, R. David, F. Flitti.
- 1/11/2004 : Sujets de stages 2005 F. Salzenstein et Ch Collet (+ G. Lagache IAS Orsay) ([stage1 : Markov-flou](#))
- 1/11/2004 : Sujets de stages 2005 S. Lefevre et Ch Collet (+ E. Slezak et Ch Benoist OCA) ([stage2 : Morpho-math](#))
- 23/9/2004 : Réunion de travail à Nice avec E. Slezak, Ch Benoist, M. Louys, Ch Collet.
- 13/7/2004 : Réunion de travail à Strasbourg avec E. Slezak (OCA, Nice), F. Flitti, O. Marchal, M. Petremand, M. Louys, Ch Collet, F. Bonnarel.
- 12/7/2004 : Réunion de travail à Strasbourg avec F. Murtagh (Queen Univ., Belfast), F. Flitti, M. Louys, Ch Collet.
- 29/6/2004 : Présentation des stages de DEA : O. Marchal, M. Hatt à l'Observatoire.
- 3/6/2004 : Séminaire LSIIT-ED SPI : JEUDI 3 JUIN 2004 : Ch Collet, M. Petremand, M. Louys. [Observatoire virtuel et traitement d'images hyperspectrales](#)
- 27/5/2004 : Séminaire LSIIT-ED SPI : JEUDI 27 mai 2004 : Ch Collet, F. Flitti, F. Salzenstein. [Réduction de données et modèles pour la segmentation d'images astronomiques](#)
- 2/4/2004 : La banque d'image pour le projet MDA est mise en place. Elle contient aussi les images de simulation fournies par B. Guiderdoni (1er lot).
- 4/3/2004 : Réunion les 8 et 9 mars (CDS, Strasbourg) :
  - Participants : E. Slezak, Ch Collet, M. Louys, F. Salzenstein, M. Petremand, F. Flitti, M. Hatt, O. Marchal , F. Bonnarel
  - Programme: Lundi 8 mars 2004 à l'Observatoire
    - 11h - 12h30 : Marsiaa : segmentation markovienne en quadarbres en multibande (Ch Collet)
    - 14h-16h : Modèles de Vision en Echelles (E. Slézack)
    - 16h30 : 18h : Banque d'images du projet MDA et objectifs de l'astronome
  - Mardi 9 mars 2004 à l'Observatoire :
    - 9h-10h30 : Réduction et classification d'images multispectrales (F. Flitti, 1h), Visualisation des images multispectrales (M. Petremand, 30mn)
    - 11h-12h30 : Couplage des travaux de stages (M. Hatt (LSIIT, DEA Info), O. Marchal (CDS, DEA Astro), stagiaires OCA) et questions diverses.



- 14h : Conclusions
- 7/1/2004 : [Sujet de stage LSIIT/CDS](#) pour O. Marchal (DEA Astro ULP) (M. Louys, Ch Collet, E. Slézack, C. Benoist)
- 6/1/2004 : [Simulateur de galaxies, suite à ADASS...à suivre](#) (CC)
- 6/1/2004 : [Séminaire Marseille 2002, trouvé par hasard sur la toile](#) (CC)
- 6/1/2004 : [Séminaire IAP sur la spectroscopie à intégrale de champ \(8 dec 2003\)](#) (CC, ES)
- Contact avec Bruno Guiderdoni (FG, CC, FB, sept-oct 2003), réunion, première spécification ([pdf](#))
- Contact avec E. Slezak et C. Benoist (CC, FB, 17 octobre 2003)
- Contact avec E. Emsellem (FB)

### 3.2.3 Formation scientifique / communication

#### Thèses

- Soutenance de la thèse de Matthieu Petremand: "Détection de galaxies à faible brillance de surface , segmentation hyperspectrale dans le cadre de l'Observatoire virtuel ", le 20 Novembre 2006
- [Sujet de thèse de Farid Flitti](#) (LSIIT). Cette thèse a démarré dans le contexte du projet [IDHA](#). elle a été soutenue le 8 décembre 2005 à Strasbourg.
- [Sujet de thèse de Matthieu Petremand](#) (LSIIT/CDS, projet MDA)

#### Stages

##### **Mathieu Hatt** (2004)

Stage DEA Informatique (6 mois)

Chaines de Markov floues pour la segmentation de nébuleuses gazeuses multibandes (co-encadrement : F Salzenstein, Labo. PHASE)

##### **Olivier Marchal** (04)

Stage DEA Astrophysique, 6 mois

Imagerie astronomique multirésolution multibande(co-encadrement : M. Louys)

##### **Aptoul Erchran** (05)

Stage DEA Informatique ULP, 6 mois

Segmentation d'images astronomiques multibandes par morphologie mathématique (co-encadrement : S. Lefevre , LSIIT)

##### **Guillaume Multon** (05)

Stage Ingénieur ENSPS, ULP, 5 mois

Analyse d'images astronomiques par modèles markoviens flous couples et triplets (co-encadrement : F Salzenstein, Labo. InESS )

##### **David Ballu** (05) Stage ENSI Caen, 3 mois

Détection de Galaxies LSB (co-encadrement : M. Louys, B. Vollmer, F. Bonnarel )

**Steven le Cam** (06) ENSSAT + Master Rennes, 5 mois

Chaînes de Markov triplet floues avec prise en compte de la corrélation spatiale du bruit : applications à la segmentation d'images multibandes (co-encadrement : F Salzenstein, Labo. InESS )

**Mark Wolff** (06) Magister Mathématiques ULP Strasbourg, 5 mois

Amélioration et tests d'un pipeline de détections de galaxies à faible brillance de surfaces (LSB) (co-encadrement : F Bonnarel, CDS, Mireille Louys, LSIIT )

**Benjamin Perret** (06) Master Informatique ULP Strasbourg, 1 mois

Plateforme de traitements d'images AIIDA: stabilisation des modules d'entrées-sorties pour les fichiers FITS. Corrections et validation des blocs compilés issus de Matlab. (co-encadrement : F Bonnarel, André Schaaff, CDS, Mireille Louys, LSIIT )

### 3.2.4 Conférences, séminaires, ...

- 18-20 Septembre 2006: Exposé à la conférence ADA 4 à Marseille en Septembre. Actualisation des résultats. A. Bijaoui, OCA, Nice ([pdf](#))
- 07 Décembre 2006: Exposé à un atelier de Bruxelles faisant le point sur la vision multiéchelle, avec indication de l'application multibande. A. Bijaoui, OCA, Nice ([pdf](#))
- 23-24 Octobre 2006: Atelier "Imagerie multidimensionnelle en astronomie", OCA, Nice, pour le groupe de travail Image de l'ASOV: <http://www.france-ov.org/twiki/bin/view/GROUPEStravail/ImagesReunion1>
- 16 juin 2006 : Participation au groupe de travail ASOV: Workflow : Réunion Worklow IAP, Paris, <http://www.france-ov.org/twiki/bin/view/GROUPEStravail/WorkflowReunion2>
- 24 Octobre 2005: Communication à SPIE relative à la méthode de fusion, et le diaporama correspondant. A. Bijaoui, OCA, Nice ([pdf1](#)) - ([pdf2](#))
- 15 mars 2005, Journée thématique [Images multispectrales](#) à Strasbourg
- Co-animation de l'action "[Analyse d'images multivariées](#)" du GDR ISIS, depuis sept 2005 (Christophe Collet)

### 3.2.5 Publications

#### Revues:

F. Salzenstein, Ch Collet, "Fuzzy Markov Random Fields versus Chains for Multispectral Image Segmentation", in IEEE Trans. on **Pattern Analysis and Machine Intelligence - IEEE-PAMI**, Vol. 28, no 11, pp. 1753-1767, November 2006

F. Flitti, Ch Collet, B. Vollmer and F. Bonnarel , "Multiband segmentation of a spectroscopic line data cube : application to the HI data cube of the spiral galaxy NGC 4254", **EURASIP journal on Applied Signal Processing**, special issue on Applications of Signal Processing in Astrophysics and Cosmology, Vol. 15, pp. 2546-2558, 2005

M. Petremand, M. Louys, Ch. Collet , F. Flitti, “*Représentation couleur d'images multispectrales astronomiques - Color display for multiwavelength astronomical images*”, **Traitement du signal**, Numéro spécial, Vol.21, N°6, Déc 2004

F. Salzenstein, Ch Collet et M. Petremand , “*Champs de Markov flous pour images multispectrales - Fuzzy Markov Random Fields for multispectral images*”, **Traitement du signal**, Vol.21, N°1, pp.37-54, 2004

Ch Collet and Fionn Murtagh, “*Segmentation based on a hierarchical Markov model*”, **Pattern Recognition**, Vol 37/12 pp. 2337-2347, December 2004,

### Congrès:

M.Louys, F. Bonnarel, A. Schaaff, JJ. Claudon , C. Pestel, "*Implementing astronomical image analysis pipelines using VO standards*", Highlights of Astronomy, Volume 14, XXVth IAU General Assembly, August 2006, K.A. van der Hucht, ed.

F. Genova, M. Petremand, F. Bonnarel, M. Louys, C. Collet , "*Reduction and segmentation of hyperspectral data cubes*", Astronomical Data Analysis Software and Systems XVI, ASP Conference Series, Vol. XXX, 2006, in press, R. Shaw, F. Hill and D. Bell, eds.

E. Aptoula, S. Lefevre and Ch Collet, "*Mathematical Morphology applied to the segmentation and classification of galaxies in multispectral images*", **European Signal Processing Conference : EUSIPCO'06**, September 4-8, Florence, Italy, 2006.

A. Jalobeanu, Ch Collet, F. Salzenstein, M. Louys, J. Gutierrez, "*Multisources data fusion and super-resolution from astronomical images*", Statistical Challenge in Modern Astronomy: **SCMA'06**, June 12-15, Penn State University , Pennsylvania , USA , 2006. Published in Statistical Challenges in Modern Astronomy IV, 2007, G . J. Babu and E. D. Feigelson (eds.), San Francisco :Astron. Soc. Pacific

M. Petremand, Ch Collet, F. Flitti, "*Bayesian detection of low surface brightness galaxies*", Statistical Challenge in Modern Astronomy: **SCMA'06**, June 12-15, Penn State University , Pennsylvania , USA , 2006. Published in Statistical Challenges in Modern Astronomy IV, 2007, G . J. Babu and E. D. Feigelson (eds.), San Francisco :Astron. Soc. Pacific

F. Flitti, Ch Collet, "*Markov Regularization of Mixture of Latent variable Models for Multi-component Image Unsupervised Joint Reduction/Segmentation*", **The 9 th International Conference on Information Fusion**, Fusion'06, Florence, Italy, 10-13 July 2006.

F. Flitti, C. Collet, B. Vollmer, F. Bonnarel: “*Multiband segmentation of a spectroscopic line data cube: application to the HI data cube of the spiral galaxy NGC 4254*” - EURASIP journal on Applied Signal Processing ([JASP](#)), special issue on Applications of Signal Processing in Astrophysics and Cosmology, in press, Jun

2005 Multiband segmentation of a spectroscopic line data cube: application to the HI data cube of the spiral galaxy NGC 4254

S. Bricq, Ch Collet, J.-P. Armspach, *Triplet Markov Chain for 3D MRI Brain Segmentation Using a Probabilistic Atlas*, **IEEE 2006 International Symposium on Biomedical Imaging**, April 6-9, ISBI'06, 2006.

M. Hatt, N. Bousson, F. Lamare, Ch Collet, F. Salzenstein, C. Roux, Y. Bizais, C. Cheze-Le Rest, D. Visvikis, *Fuzzy versus hard HMC segmentation for volume determination and quantitation in noisy pet images*, **IEEE 2006 International Symposium on Biomedical Imaging**, April 6-9, ISBI'06, 2006.

F. Flitti, Ch Collet, E. Slezak, *Astronomical multiband image fusion and restoration using pyramidal analysis and markovian segmentation*, **Eighth International Conference on Information Fusion**, ISIF'05, Philadelphia, PA, USA, July 25-29, 2005

F. Flitti, Ch Collet, A. Joannic-Chardin, *Unsupervised Multiband Image Segmentation using Hidden Markov Quadtree and Copulas*, **International Conference on Image Processing ICIP'05**, Genova, Italy, 11-14 September 2005.

F. Flitti, Ch Collet, A. Joannic-Chardin, *Unsupervised Multiband Image Segmentation using Hidden Markov Quadtree and Copulas*, International Conference on Image Processing [ICIP'05](#), Genova, Italy, 11-14 September 2005.

F. Flitti, Ch Collet, E. Slezak, *Wavelet domain astronomical multiband image fusion and restoration using Markov quadtree and copulas*, **13th European Signal Processing Conference, EUSIPCO'05**, Antalya, Turkey, Sept 4-8, 2005

Ch Collet, F. Flitti, *Variations on Markovian Quadtree Model for Multiband Astronomical Image Analysis*, Int. Symp. on applied stochastic models and data analysis, ASMDA'05, Invited paper, Brest- Le Quartz, 17 mai - 20 mai 2005

F. Flitti, Ch Collet, B. Vollmer and F. Bonnarel, *Data reduction of hyperspectral radio-astronomical images for galaxy cluster segmentation*, **Fourth Int. Conference on Physics in Signal and Image Processing, PSIP'2005**, Toulouse, France, Jan. 31- Feb. 2, 2005

M. Petremand, Ch Collet, M. Louys and F. Bonnarel, *Color Representation for Multiband Images thanks to Bayesian Classifier*, **Astronomical Data Analysis III**, 28 April - 1 May, 2004 Sant'Agata sui due Golfi (NA) Italy, April 2004

Ch. 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>

### 3.3 Groupe de travail "Ontologies"

- [Outils généraux, 'bases de connaissances'](#)
- [Journal de bord](#)
- [Documents, outils spécifiques, stages](#)
- [Conférences, séminaires, ...](#)

#### 3.3.1 Outils généraux, 'bases de connaissances'

- [Outils de recherche et de manipulation des UCDS](#)
- [Thesaurus](#)
- [Dictionnaire de Nomenclature](#)
- [Nom des constellations](#)
- [Types d'objets dans SIMBAD](#)
- Liste des UCD1+ ([version courante](#), [version du 26 avril 2004](#), [discutée le 14 mai](#))

#### 3.3.2 Journal de bord

- Préparation des résumés. Envoi le 7 octobre (SL)
- Recrutement de Huaizhong Kou (1 décembre 2003)
- [Réunion à Strasbourg](#) (9 décembre 2003) CDS - LORIA
- [Réunion à Strasbourg](#) (12 Janvier 2004) CDS - LORIA - IRIT
- [Réunion à Strasbourg](#) (16 avril 2004) CDS - LORIA
- Réunion à Strasbourg (29 avril 2004) CDS - LORIA ([exposé sur les ontologies](#))
- [Réunion à Strasbourg](#) (13 mai 2004) CDS-LORIA
- [Réunion à Strasbourg](#) (7 juin 2004) (CDS - IRIT - LORIA)
- [Réunion à Nancy](#) (29 juin 2004) (LORIA - CDS - IRIT)
- [Réunion à Strasbourg](#) (15 octobre 2004) (LORIA - CDS - IRIT)
- Visite de Huaizhong Kou à Strasbourg (23 novembre 2004) - transfert des logiciels
- Réunion à Strasbourg, 16 mars 2005: Discussion du stage d'A. Richard (CDS - LORIA)
- Réunion à Strasbourg, 7 juillet 2005: Discussion des résultats du stage d'A. Richard (CDS - LORIA)
- Thèse de Nathalie Hernandez (IRIT): Ontologies de domaine pour la modélisation de contexte en recherche d'information, 6 décembre 2005, Toulouse
- Visite de Nathalie Hernandez à Strasbourg, 1-3 février 2006
- Visite d'Amedeo Napoli à Strasbourg, 6 février 2006

#### 3.3.3 Documents, outils spécifiques, stages

- [Assignation UCD1](#)
- [Stage de Sebastien Derivaux](#)
- [Stage d'Alexandre Richard](#)
- [Méthodologie de construction d'une ontologie légère à partir d'un thésaurus](#) (développée dans le cadre de la thèse de Nathalie Hernandez et évaluée par le CDS)
- [Stage de Laurent Cardonner](#) à l'IRIT : Outil d'exploration de corpus à partir d'une ontologie
- [Stage de Alexandre Bes](#) à l'IRIT : Outil de construction de hiérarchies de concepts

- [Stage de Benoit Camus](#) à l'IRIT : Outil de conception d'ontologies légères à partir de corpus

### 3.3.4 Conférences, séminaires, ...

- [Les métadonnées à la BNF](#): Séminaire Emmanuelle Bermès - 13 mai 2005
- 25 octobre 2005, Journée thématique [Ontologies](#) à Strasbourg ([compte-rendu sur le site du CDS](#))

## 3.4 Groupe de travail "Intégration"

Les principales actions et études du groupe de travail :

- *utilisation unifiée* des différents outils existants,
- possibilité d'ajouts de nouveaux outils,
- mise en oeuvre de *moyens d'accès* aux outils via le web (permettant notamment leur utilisation au sein de logiciels existants),
- création d'une *interface utilisateur* graphique, avec possibilité de *chaînes de traitements*,
- utilisation de *moyens de calculs* pour l'exécution des outils.

Ce groupe de travail travaille transversalement avec les autres groupes.

### 3.4.1 Journal de bord :

#### 2005

- [Réunion](#) le 2 février 2005
- [Réunion](#) le 16 février 2005
- [Réunion](#) le 2 mars 2005
- [Réunion](#) le 18 mars 2005
- [Réunion](#) le 29 mars 2005
- [Réunion](#) le 5 mai 2005
- [Réunion](#) le 10 mai 2005
- Réunion le 24 mai 2005 à 10h00
  - Présentation brève de JGraph
  - Discussion sur la hiérarchie des tâches
- Réunion le 6 juin 2005 à 14h00
  - Documentation scientifique
  - Outil de visualisation
  - Intégration StageWorkflow et InterfaceWeb
- [Réunion](#) le 17 octobre 2005
  - Réunion calcul, évolution Aïda, Jlow
- Réunion le 9 décembre 2005
  - Déplacement OCA, collaboration Eric Slezak

#### 2006

- [Réunion](#) le 19 janvier 2006
  - Réunion calcul, évolution Aïda, JLow
  - Compte-rendu déplacement oca
  - Workgroup workflow, moteur/egee
  - Réunions et collaborations à venir
- [Réunion](#) le 3 février 2006
  - Séminaire Moteur/Egee
  - Réunion technique, mise en oeuvre

## 4 PRINCIPALES RETOMBÉES

### 4.1 Réunions générales ...

[Réunion](#) de démarrage du projet, 18 et 19 septembre 2003

[Réunion](#) de mi-projet, 3 et 4 février 2005

[Réunion finale](#), 10 et 11 avril 2006

### 4.2 Thèses, publications, ...

- [Poster](#) présenté à [ADASS 2005](#)
- [Poster](#) présenté à la réunion [PaRISTIC](#) (21-23 octobre 2005); exposé oral [L'Observatoire Virtuel astronomique](#) (F. Genova)
- Thèse de Nathalie Hernandez (IRIT): Ontologies de domaine pour la modélisation de contexte en recherche d'information, 6 décembre 2005, Toulouse
- Thèse de Farid Flitti (LSIIT): Techniques de réduction de données et analyses d'images multispectrales par arbres de Markov, 8 décembre 2005, Strasbourg
- Implementing astronomical image analysis pipelines using VO standards, M. Louys, F. Bonnarel, A. Schaaff, J.-J. Claudon, C. Pestel, IAU 2006, Prague
- Image Processing and Scientific Workflows in The Virtual Observatory Context, E. Slezak, A. Schaaff and J.-J. Claudon, IAU 2006, Prague
- [Poster](#) présenté à la réunion [PaRISTIC](#) (22-24 novembre 2006)

### 4.3 Collaborations, séminaires, ...

[Localisation de métadonnées](#), Nicolas Lumineau, LIP6, 12 mars 2004

[Dataflow scientifiques : introduction, langage et architecture d'exécution](#), Jean-Pierre Matsumoto, INRIA Rocquencourt, 26 mars 2004

[Workshop Images \(multispectrales, représentation colorée\)](#), 15 mars 2005

[Workshop Grilles et Clusters](#), 7 juin 2005

[Workshop Ontologies](#), 25 octobre 2005

Participation à la [réunion du groupe de travail Workflow](#) d'OV France, 10 novembre 2005

[EGEE](#), Johan Montagnat, ESSI Sophia Antipolis, 3 février 2006

[Kerrighed](#), Renaud Lottiaux, IRISA Rennes - Equipe PARIS, 7 avril 2006

Participation à la [réunion du groupe de travail Workflow](#) d'OV France, 16 juin 2006

[Gestion de données à large échelle](#), Anne Doucet - LIP6 (Jussieu) - 23 juin 2006

Participation à la [réunion du groupe de travail Workflow](#) d'OV France, 21 décembre 2006

Pour mémoire : [Journées thématiques 2002-2003](#)





## 5 LIENS UTILES

- Standards* [FITS](#), Flexible Image Transport System  
[ASU](#), Astronomical Server URL, a standard to generate queries for retrieving tabular data and catalogues in astronomy  
[Astrores](#), Describing Astronomical Catalogues and Query Results with XML  
**Preliminary version of [VOtable](#), an extension of Astrores allowing one to take binary data into account**  
[ReadMe](#), Standard for Documentation of Astronomical Catalogues  
[UCD](#), Unified Column Descriptor, a classification scheme in which all the astronomical parameters accessible in VizieR are stored  
[IDHA](#), data model for astronomical images (IDHA= Images Distribuées hétérogènes pour l'astronomie), preliminary version  
[Bibcode](#) The convention for Bibliographic Reference Coding (used by Simbad, NED, ADS, and the Journals)
- Tools* [cdsclient](#), The CDS client/server package  
[nedclient](#), NED client/server package  
[GLU](#), Générateur de Liens Uniformes (Uniform Link Generator)  
[AstroBrowse](#), [AstroGLU](#), [Starcast](#), Query tools in distributed services  
[Developer's corner](#)
- Other links* [AVO \(Astrophysical Virtual Observatory\)](#)  
[NVO \(National Virtual Observatory\)](#)  
[AstroGrid \(UK\)](#)  
[The Australian Virtual Observatory](#)  
[OPTICON](#), the European Optical Infrared Coordination Network  
[AstroVirtel](#), Accessing Astronomical Archives as Virtual Telescopes  
[ClassX](#), Classifying the High-Energy Universe