

Présentation de DIGITEO au forum Observatoire Virtuel

Thomas Rodet

Laboratoire des Signaux et Systèmes (L2S)

UMR 8506 CNRS – Supélec – UPS

Mandaté par le comité de programme DIGITEO

RTRA DIGITEO

● Membres fondateurs :

- Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
- Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA)
- Institut National de Recherche et Informatique et Automatique (INRIA)
- Université Paris-Sud 11 (UPS)
- École Polytechnique
- Supélec

● Nouveaux partenaires :

- École Normale Supérieure de Cachan
- Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ)
- École Centrale de Paris

RTRA DIGITEO

Les principaux laboratoires :

- LIMSI UPR CNRS
- LRI UMR CNRS-UPS
- IEF/AXIS UMR CNRS-UPS
- L2S UMR CNRS – Supélec – UPS
- LIX UMR CNRS-X
- Équipes des CMAP, LMS et LPICM UMR CNRS-X
- Équipes propres de Supélec
- CEA/LIST
- CEA/DEN
- INRIA-Futurs (Saclay)

Objectifs

- Encourager les collaborations entre les différents laboratoires de DIGITEO.
- Moyens d'actions :
 - Allocations de recherche doctorales sur 3 ans
 - Allocations de recherche postdoctorales (max. 2 ans)
 - Dépenses d'investissement
 - Aide à la valorisation
 - Chaires d'excellence junior et senior
 - DIM "logiciels et systèmes complexes" (plus d'information <http://www.digiteo.fr>)
 - Journées thématiques

Thème des journées

- Apprenteo
- Architeo
- Bionumeo
- Heterogeneo
- Incerteo
- Roboteo
- Securiteo
- Capteo

Collaboration DIGITEO - astrophysiciens

Collaboration IAS - L2S :

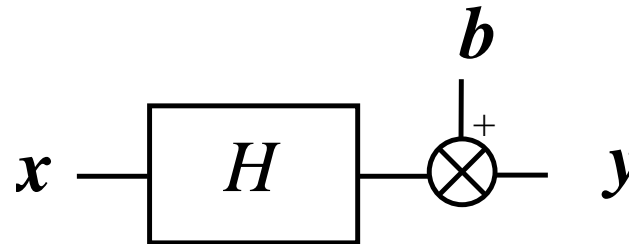
- Inversion de données astrophysiques
- Création d'un poste de Maître de conférences à l'Université Paris-Sud 11
- Implication dans les missions :
 - ISOCAM
 - Spitzer MIPS
 - Spitzer IRS
 - Herschel
 - Soho
 - STEREO
 - Radiohéliographe de Nancy

Problématiques en traitement des données

- Objectif :
Estimation d'une grandeur (**objet**) scalaire ou vectoriel
- Degré de connaissances / méconnaissances
 - Sur les données;
 - Sur l'objet;
 - Sur l'instrument.
- Inférence bayésienne :
 - Hypothèses explicites
 - connaissances formalisées => probabilités conditionnelles

inférence bayésienne

- Problème direct :



$$y = Hx + b$$

information du le système d'acquisition (H et b)

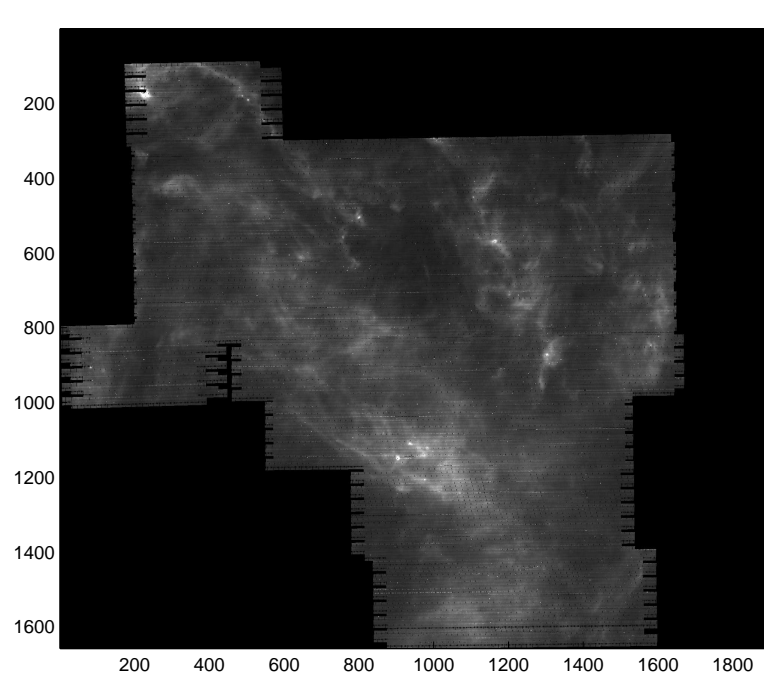
$$\Pr(\mathbf{y}|\mathbf{x}, I)$$

- Problème inverse

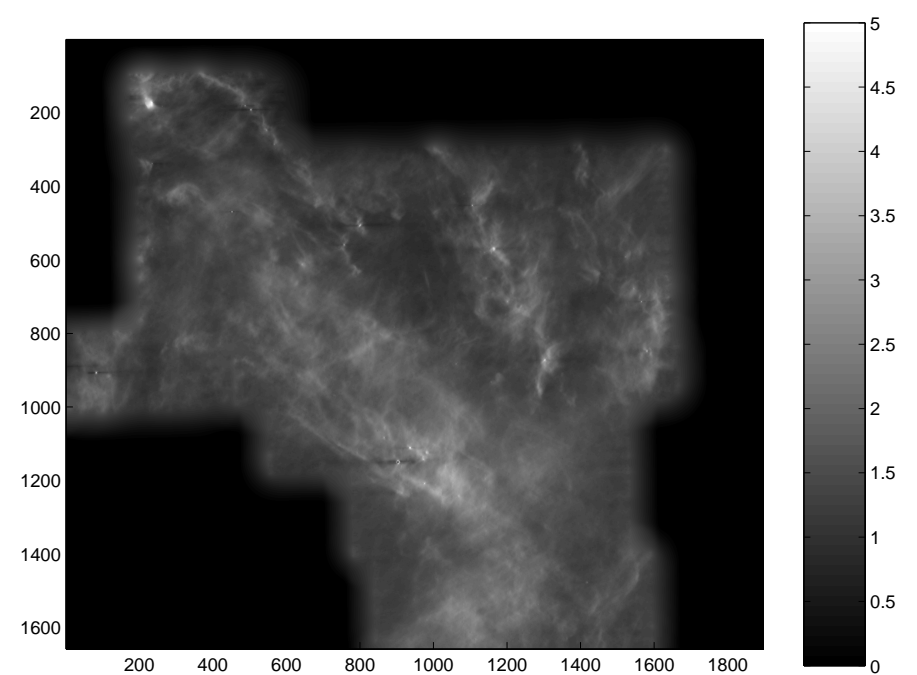
$$\Pr(\mathbf{x}|\mathbf{y}, I) \propto \Pr(\mathbf{y}|\mathbf{x}, I) \Pr(\mathbf{x}|I)$$

Résultats Spitzer MIPS 1/2

Nuage moléculaire du taureau



Pipeline Tucson V2.71

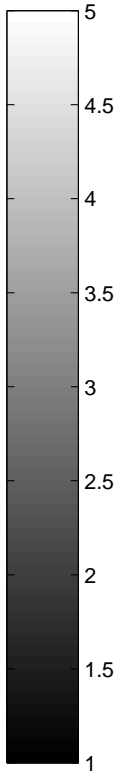
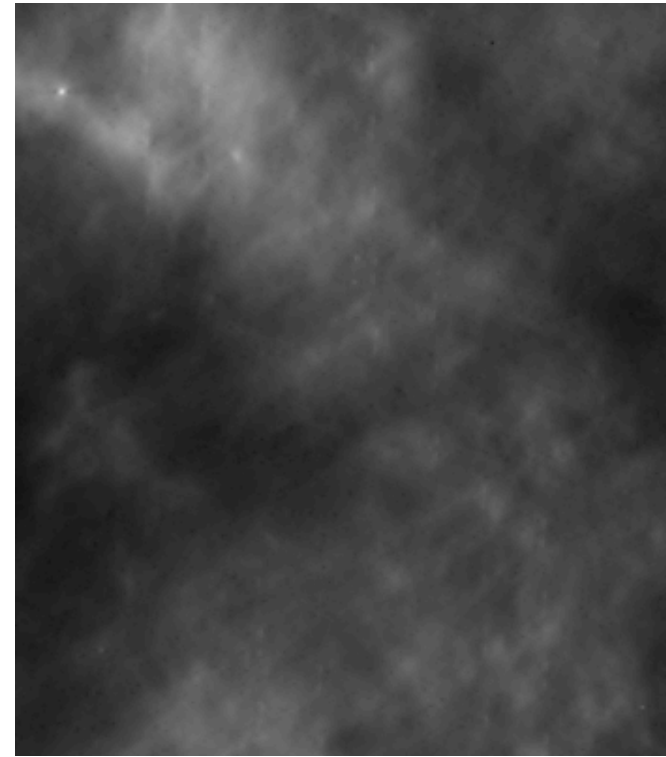
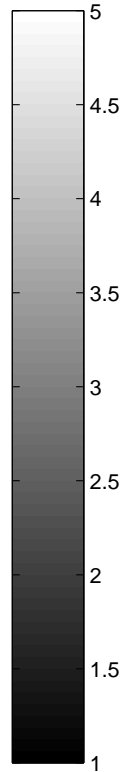
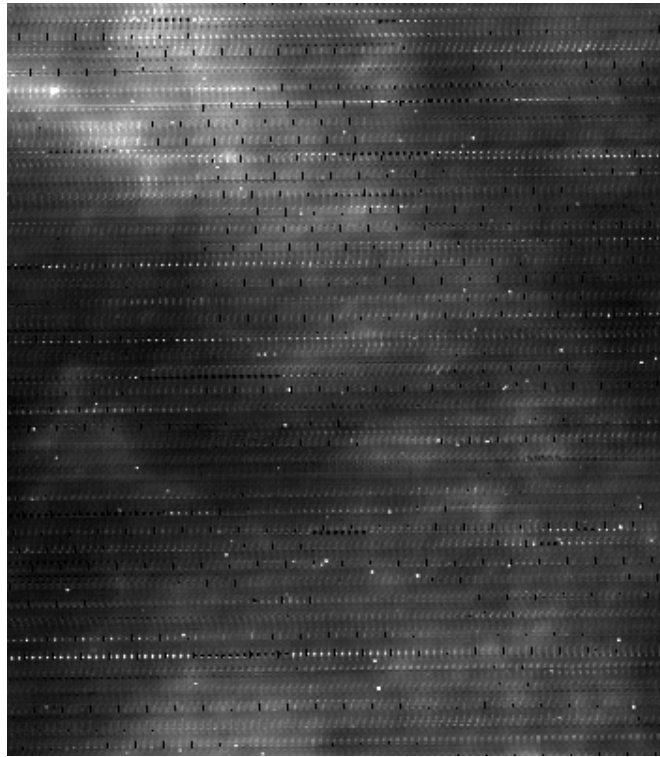


Reconstruction

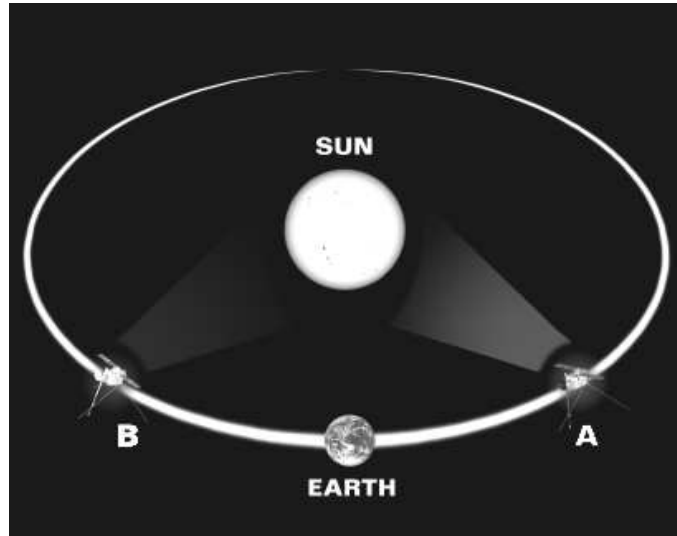
$$(\mu = 0.5, \alpha = 2.0, \beta = 0.001)$$

Résultats Spitzer MIPS 2/2

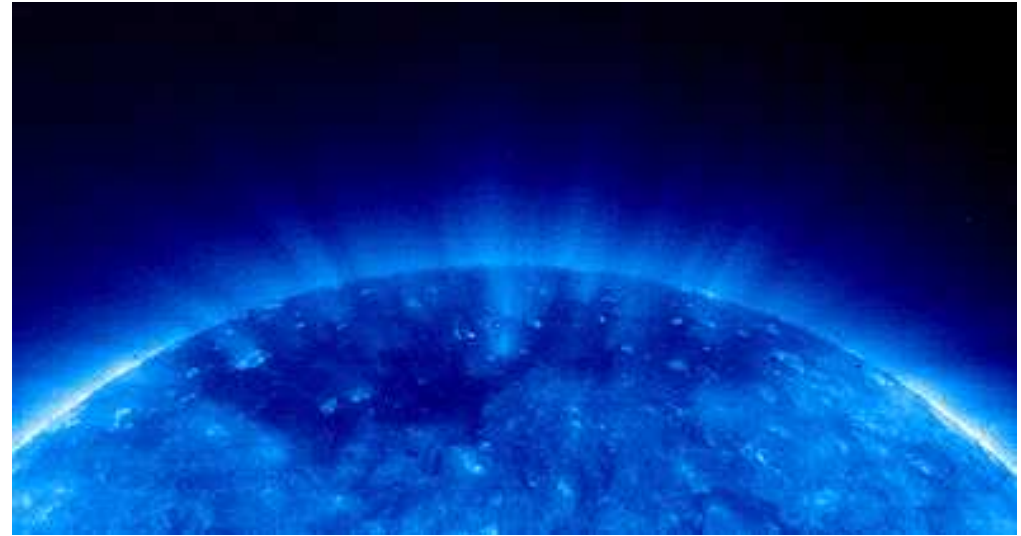
Détail du nuage du taureau



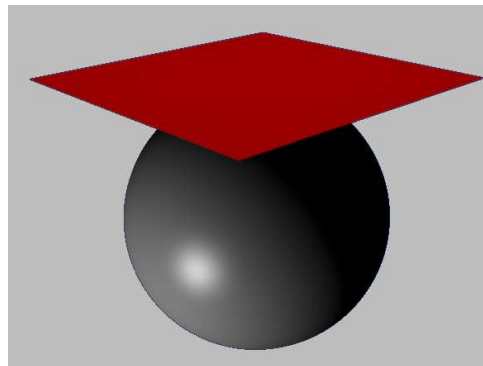
Mission SoHo/STEREO



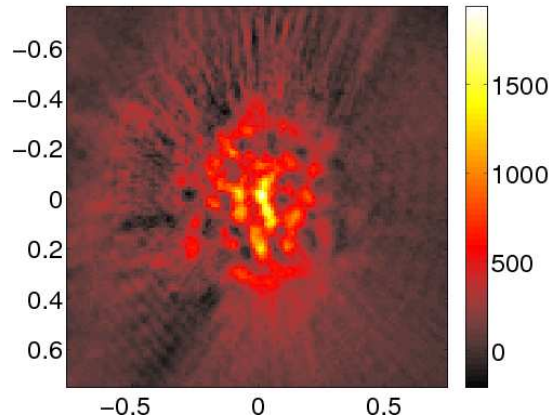
Géométrie d'acquisition



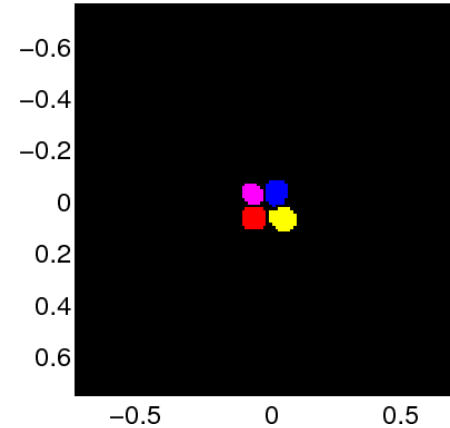
Données EIT SoHo



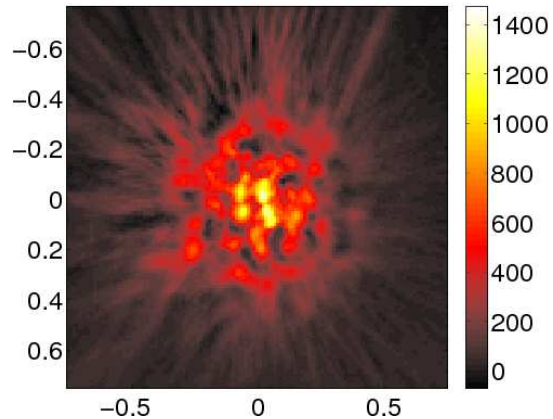
Résultats SoHo EIT



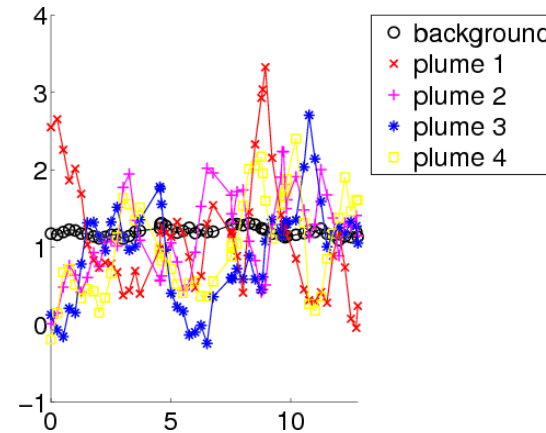
x sans évolution temporelle



Zones d'évolution temporelle

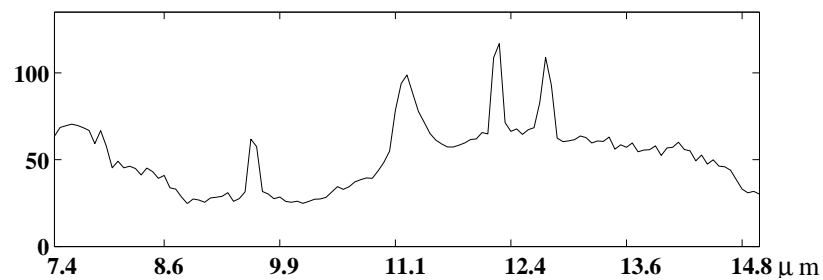
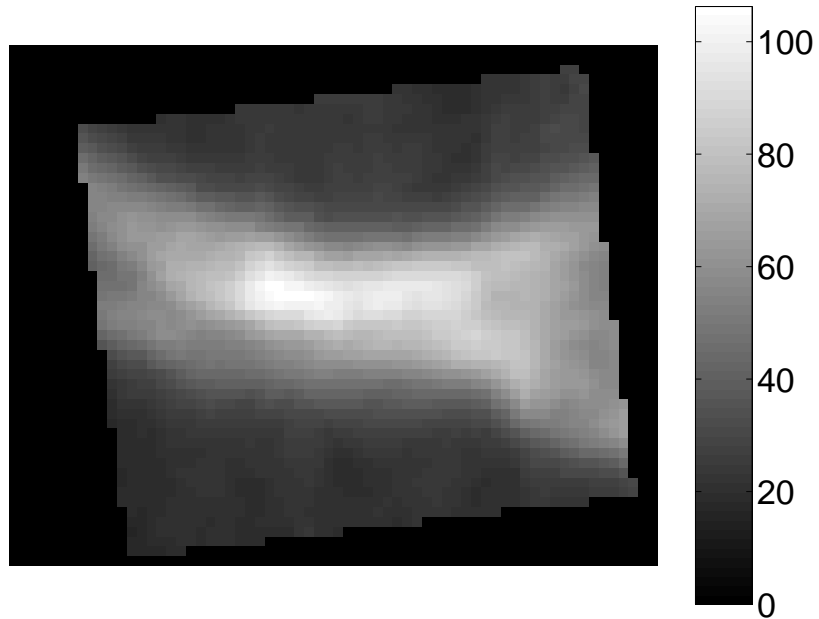


x avec notre algorithme

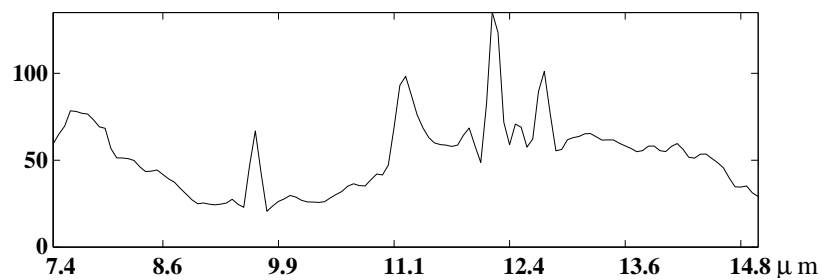
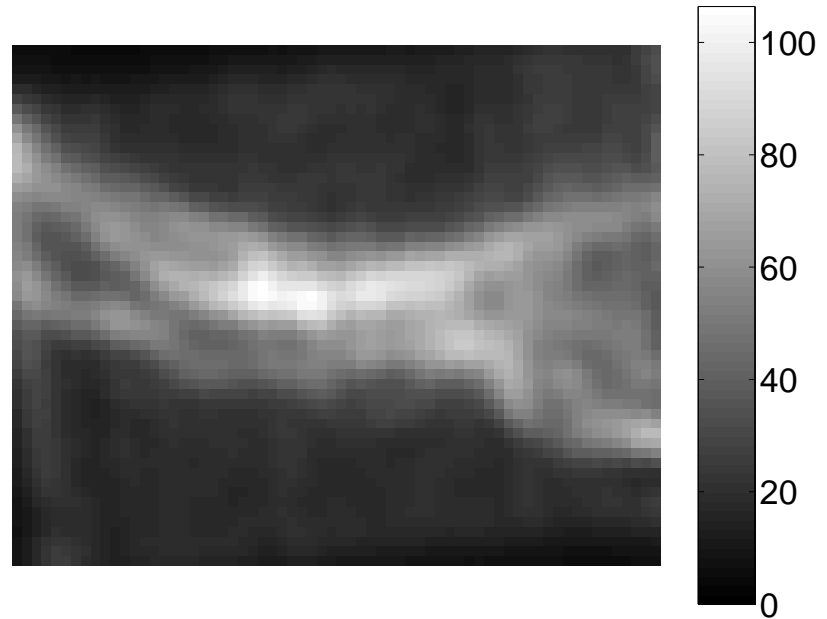


θ_t avec notre algorithme

Résultats Spitzer IRS



Coaddition sur le ciel



Notre approche

Grille de calculs EGEE

Thèmes de recherche :

- Grilles réactives : intergiciel, répartir les tâches
- interactif et batch
- Observatoire de la grille :
 - La grille un système très complexe
 - Collecter, conserver et publier les traces de l'activité de la grille
 - Modèles comportementaux (caractérisation du trafic)
 - Rendre la grille autonome : auto configuration, protection etc ..

Contact : cecile.germain@lri.fr

Grid'5000

Plate-forme de recherche expérimentale :

- Objectifs :
 - systèmes distribués
 - calcul parallèle sur calculateur hétérogène
 - réseaux et protocoles
 - base de données distribuée
- Avantages :
 - Évolution rapide du système
- Limitations :
 - Évolution rapide du système

Contact : Franck Cappello fc@lri.fr

Les pistes de réflexions

Observatoire virtuel et observatoire de la grille :

- Modèle de comportement de l'OG adapté pour l'OV ?
- Expérience de l'OV sur les données massives transférable à l'OG ?

Inférence :

- Fusion d'information
- Rééchantillonnage

Les pistes de réflexions (suite)

Interface homme/machine projet DIGITEO :

- Système Hybride d'Intégration pour la Recherche d'Information dans les ressources hétérogènes
contact : chantal.reynaud@Iri.fr
- Simulation immersives multimodales collaboratives et distantes du futur
contact : Patrick.Bourdot@limsi.fr