

# TERAPIX

Traitement Élémentaire, Réduction et Analyse des  
PIXels de MEGACAM



07 juin 2002

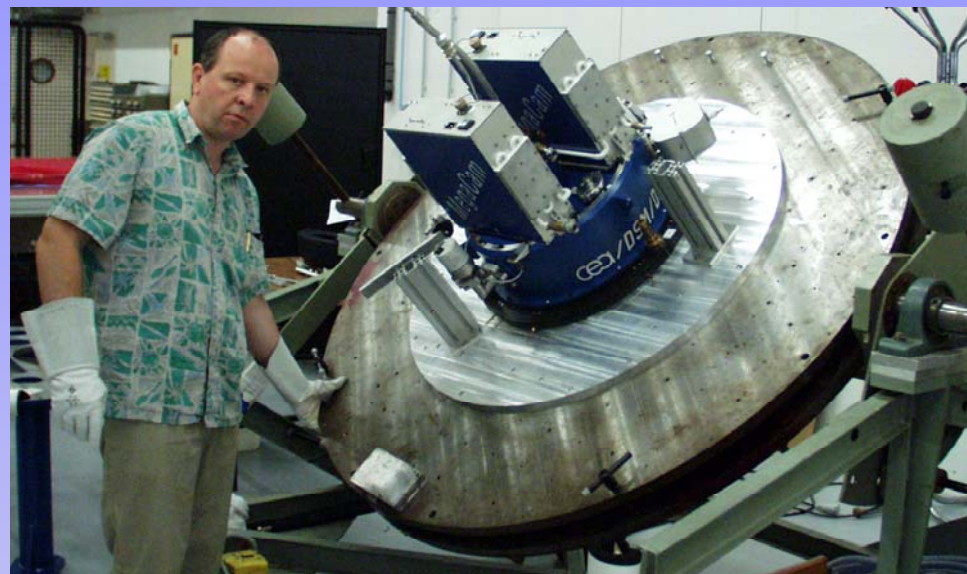
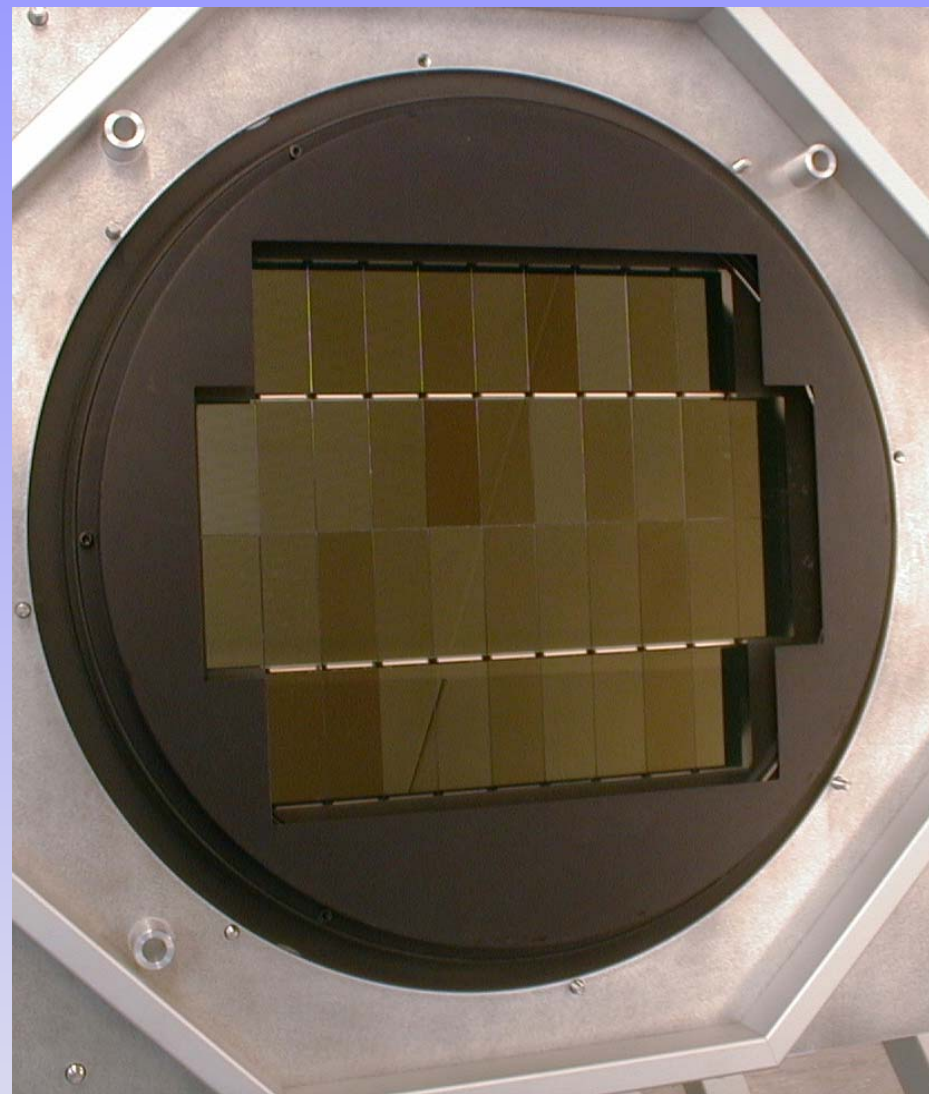
# Cahier des charges et contexte

# MegaPrime

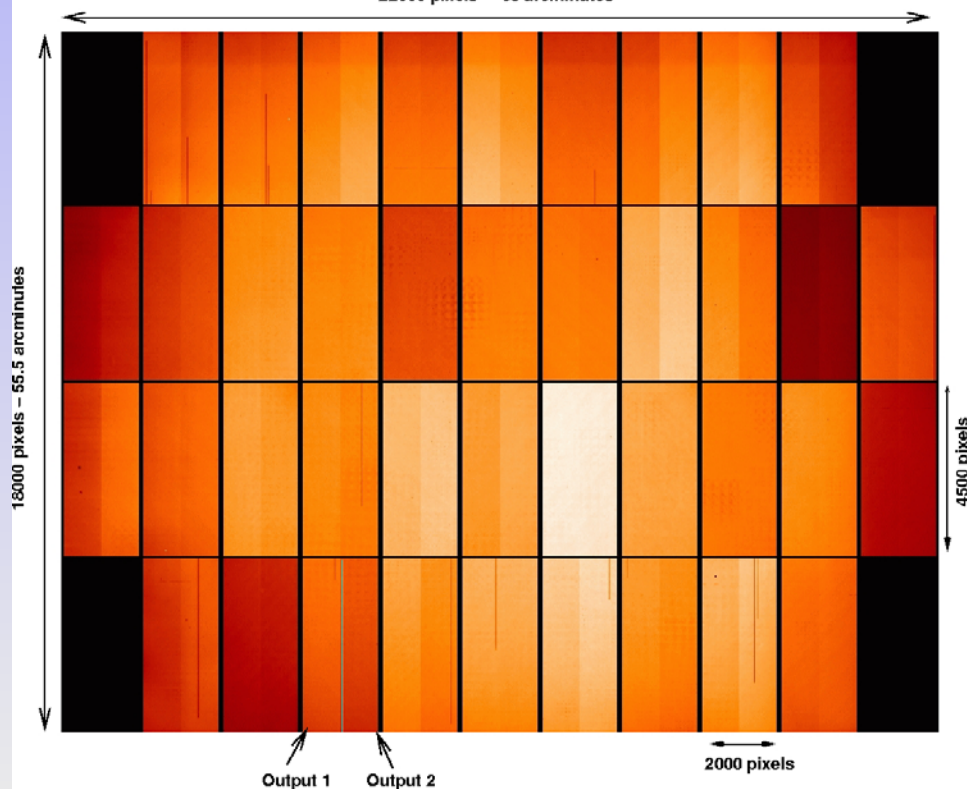
- Nouvel anneau de tête + cage pour le foyer primaire:  
CFHT + INSU (division technique).
- Un nouveau correcteur grand champ:  
HIA : Objectif 80% de l'énergie dans 0.3'' (c) / 0.5''(b) de B à Z.  
REOSC: Lentilles + mécanique + coating.
- Un stabilisateur d'image:  
Obs. de Paris.
- Un système de guidage et de focus:  
HIA + CFHT.
- MEGACAM - CCD:  
40 CCDs EEV 2k x 4.5k aboutables.  
Payés par CFHT (INSU/CNRC/UH).
- MEGACAM - caméra:  
CEA.  
Electronique, cryogénie, tests, acceptance et estimation des performances des CCDs, montage des CCDs.  
Shutter + jukeboxe des filtres.
- Filtres :  
CFHT.  $u', g', r', i', z' + (H\alpha)$
- Coût : ~ \$ 5M,
- Première lumière: Q3/4 2002.

# Mega Prime





22000 pixels – 69 arcminutes



# MegaCam

# Le CFHT Legacy Survey

MegaCam Survey Working Group

## The CFHLS

### The Canada France Hawaii Legacy Survey

Report to the CFHT Science Advisory Council

Version 2.3 - 19 October 2001

The MSWG

C. Veillet (chair), A. Blanchard, R. Carlberg, J J Kavelaars, O. Le Fevre,  
Y. Mellier, A. Robin, D. Schade, L. Vigroux, R. Wainscoat

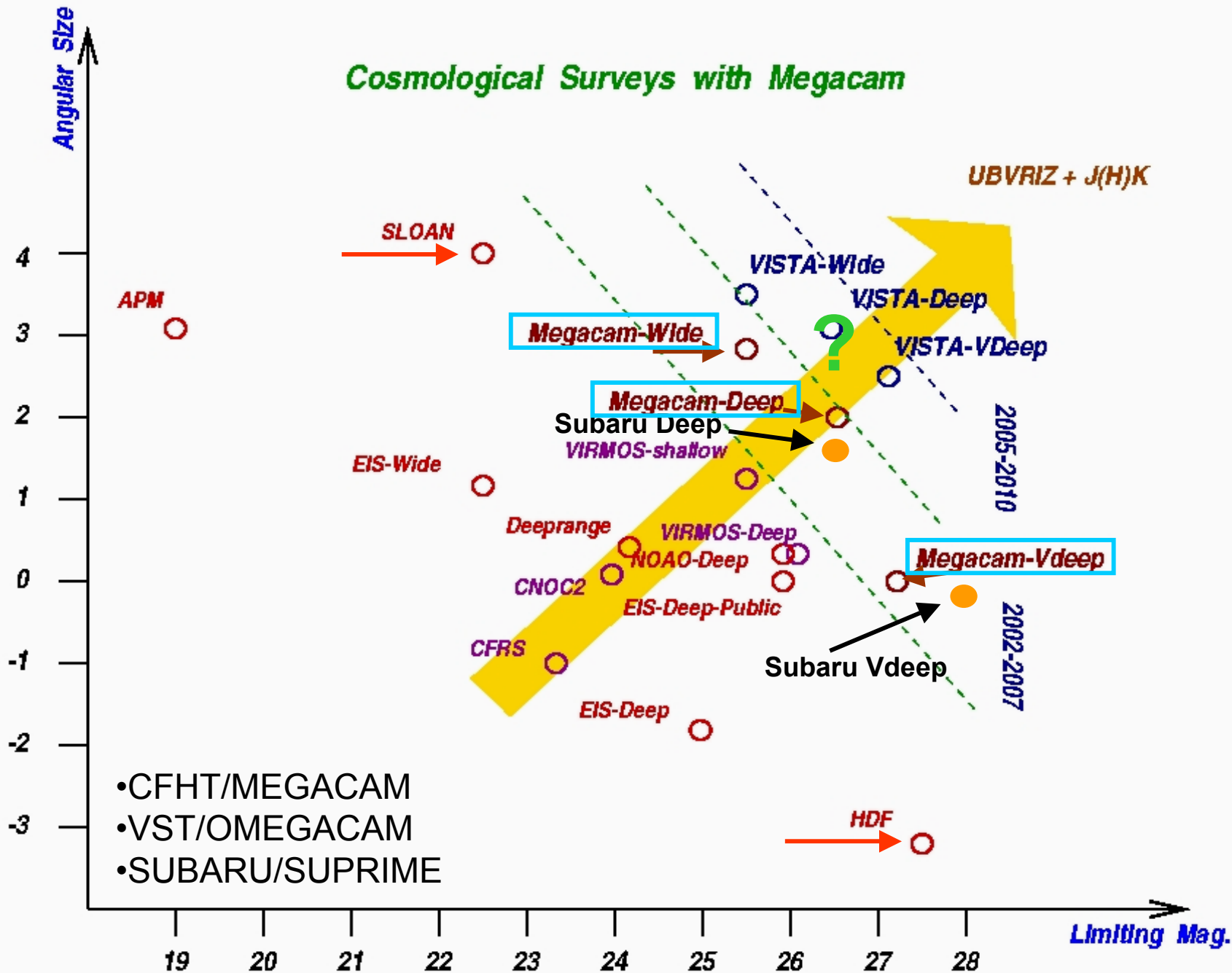
with contributions from

B. Abraham C. Adami, P. Antilogus, P. Astier, R. Bacon, C. Balland, S. Basa,  
F. Bernardeau, E. Bertin, D. Bohlender, D. Bond, A. Bonissent, F. Bonnarel, O. Boulade,  
R. Cabanac, R. Cayrel, J.C. Cuillandre, X. Delfosse, C. Dougados, P. Dowler, D. Durand,  
F. Durret, A. Ealet, S. Fabbro, T. Forveille, D. Fouchez, S. Gaudet, B. Gladman,  
D. Hardin, P. Hickson, N. Hill, H. Hoekstra M. Hudson, V. de Lapparent, V. Le Brun,  
J.M. Levy, S. Lilly, E. Magnier, E. Martin, P. Martin, G. Mathez, S. Maurogordato,  
A. Mazure, F. Ménard, A. Omont, R. Pain, E. Pécontal, R. Pelló, J.M. Petit, M. Pierre,  
C. Pritchet, J. Rich, H. Richer, R. Sadat, K. Schahmaneche, G. Smadja, G. Soucail,  
P. Stetson, A. Tilquin, J. Tonry, I. Valtchanov, L. van Waerbeke

# Le CFHT Legacy Survey

<b>Survey</b> <i>Location</i> <i>(tentative)</i>	area deg x deg	filters	depth $5\sigma/1.15''$ point source	total exp time	observing strategy	Total nights
<b>Very Wide</b> <i>Ecliptic</i> <i>+/- 7 deg</i>	5000	r' z'	24.1 (2mn) 22.0	3x2mn 2mn	spread over 2 hrs 2 day after r' obs.	<b>127</b>
<b>Wide Synoptic</b> <i>02:20 -5 (XMM)</i> <i>10:00 0</i> <i>14:00 +52</i> <i>(Groth Strip)</i> <i>22:00 0</i>	10x10 6x6 6x6 6x6	u* g' r' i' z'	25.5 26.5 25.7 25.5 24.0	6000 s 2500 s 2000 s 4300 s 7200 s	1000 s early 1000 s 3yrs later	<b>196</b>
<b>Deep Synoptic</b> <i>A 1x1 subset</i> <i>of each of the</i> <i>fields of the</i> <i>Wide Synoptic</i>	4(1x1)	u* g' r' i' z'	27 28.4 28 27.8 26	33 hr 33 hr 66 hr 132 hr 66 hr	5.25 nights per run 5 runs a year for each field	<b>202</b>

# Cosmological Surveys with Megacam



- CFHT/MEGACAM
- VST/OMEGACAM
- SUBARU/SUPRIME

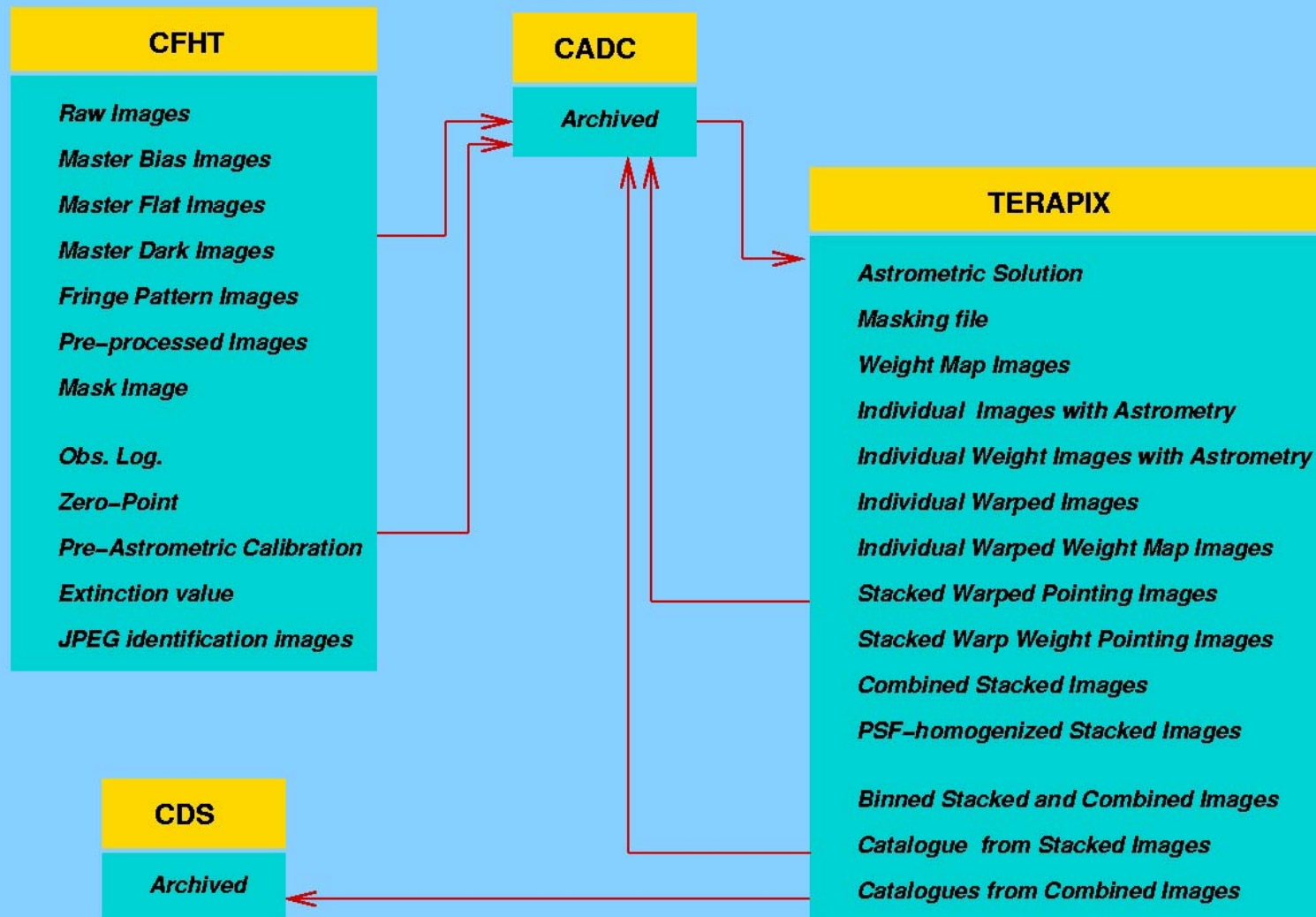


# La production de MegaCam de 2002 à 2007

- 525 nuits de survey + 250 nuits « PIs »
- 1 images/10mn et 12hrs/nuite de production
- 56000 images (MAX: 100% beau temps)
- 720 MB/images : 40 TB de données
- 50% de pré-calibration
- ~ 20000 - 30000 images scientifiques à traiter :
- ~ 20 - 30 TB

- Data Flow: 300 kpixel/s. 8hrs/jour pendant 5 ans
- 180 objets/s. 8hrs/jour pendant 5 ans

# Les tâches de gestion et de traitement des données MegaCam



# Les tâches de TERAPIX

- Développement de logiciels de traitement rapide des grandes images: pré-réduction, détection, astrométrie, photométrie, morphologie, co-addition, combinaison, catalogues
- Développement du pipeline de traitement des images
- Développement d'outils : logiciels de simulation de catalogues et d'image, outils de visualisation des grandes images, outils d'évaluation de la qualité des données, outils de gestion des fichiers FITS
- Production d'images calibrées prêtes à l'exploitation scientifique
- Production de catalogues scientifiques avec paramètres de base: positions, flux, taille et profil caractéristiques des objets, forme, séparation étoile-galaxie,
- Assistance et tâches de services: aide aux utilisateurs, soutien pour le traitement des images UH8K, CFH12K, WFI, Suprime, Megacam, Omegacam, mise à disposition des facilités TERAPIX aux utilisateurs.

# .... Mais .....

- Nous ne nous chargeons pas de l'archivage, des outils de recherche dans les archives des images et catalogues (CADC, CDS)
- Nous ne nous chargeons pas de la distribution des données
- Nous n'avons pas en charge le pré-processing, mais nous sommes prêts à le faire, si nécessaire
- TERAPIX n'est pas tenu de produire des catalogues contenant des informations scientifiques de haut niveau: morphologie (description d'une spirale par exemple), redshifts photométriques, coefficients d'ondelettes, etc...
- TERAPIX n'est pas tenu de produire des images ayant été traitées avec des algorithmes de haut niveau (ex: déconvolution)

# Collaborations et projets

# Collaborations et projets en cours




Welcome to OPTICON, the Optical Infrared Coordination Network.

OPTICON is a project funded by the European Commission as part of its Fifth Framework Programme. OPTICON brings together providers and users of European astronomical infrastructure to identify common approaches and improve access for the benefit of all European astronomy.

The latest version of the guidelines for proposals on "Structuring the European Research Area" can be found here. Please note this is a link to the EU site, the document is not worded!

You are welcome to browse these pages, but they do not contain any astronomical images or other public outreach information. If you want to learn more about the Rapid Response link lists, or see this link for some more astronomy projects, feel free to visit OPTICON's photo web site.

- Overview: What exactly is OPTICON and how can it help you?
- The OPTICON consortium: This page lists the organisations which make up OPTICON.
- OPTICON Web pages
- Astronomical Large Infrastructures: Links to other astronomical infrastructures.
- The Virtual Infrared Visible Observing Strategy: the world's astronomical archive.
- 3D Spectroscopy: Links to the consortium project to get 1.5 million stars closer.
- European eVRO: Helping you connect to research.
- Virtual Field Imaging: 4.5 million stars revealed by ASTRO-WISE Consortium.
- Operations of Medium sized Telescopes
- Technology Development

Astronomical Wide-field Imaging System for Europe

Index

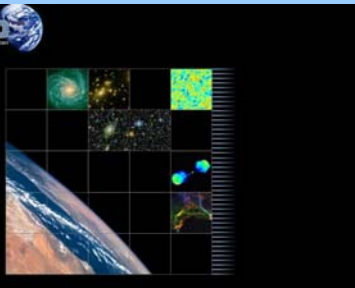
- Home
- Introduction
- Partners
- EC Proposal
- Phase A Work
- Other VO Initiatives
- Contact

A RTD programme funded by the EC Action "Enabling Access to Research Infrastructures"

a partnership of

coordinated by


NOVA, Kapteyn Institute, Groningen - NL  
 Osservatorio Astronomico di Capriate, Segrate - I  
 Tempis, I.A.F. Teles - I  
 ESO, Garching bei München  
 Universitäts-Sternwarte München - D  
 VISTA - UK  
 NOVA - NL




4 ans : 2 post-doc de 2 ans

3 ans : 1 ingénieur 3 ans

3 ans. Modèle de méta-données pour l'astronomie  
 Analyse Morphologique et Images multibande



IDHA  
 Images Distribuées Hétérogènes pour l'Astronomie

ACI GRID - CDS - LSST - QUB - Tempis - LAM

Description du projet

Le projet IDHA vise à évaluer et à développer les méthodes et les outils pour intégrer les résultats de requêtes à des services hétérogènes distribués des images, pour les besoins de l'Observatoire Astronomique Virtuel. Il comporte trois aspects:

- élaboration de métadonnées (construction d'un standard XML);
- étude de méthodes mathématiques, heuristiques et d'identification croisées sur images multibandes, mise au point de protocoles;
- ébauche d'un réseau de compétences au niveau national.

Il regroupe le Centre de Données astronomiques de Strasbourg, le Laboratoire de Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Téléinformatique (LSIT, Strasbourg), The Queen's University (Belfast), l'Institut d'Astrophysique de Paris et le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille. Les données obtenues et archivées au CDS, à l'IAP et au LAM permettent de tester les métadonnées et les outils développés dans le cadre du projet.

Le projet IDHA a été retenu par le Comité Scientifique de l'Action Concertée Incitative Globalisation des Ressources Informatiques et des Données (GRID) du Ministère de la Recherche et de la Technologie, dans le cadre de l'appel à projets 2001.



STAR TAP™ An International Project Coordinated for High Performance Networking



STARRIGHT™

Major Funding Provided by the National Science Foundation

STAR TAP is a service mark of the University of Illinois Board of Trustees  
 StarLight is a service mark of the University of Illinois Board of Trustees and the Northwestern University Board of Trustees  
 © 1997 University of Illinois at Chicago

• Transfert des données



CADR/CCDA



ARC-CRC Canada



• En cours: 3 ans  
 • 1 post-doc  
 CFHT-LS



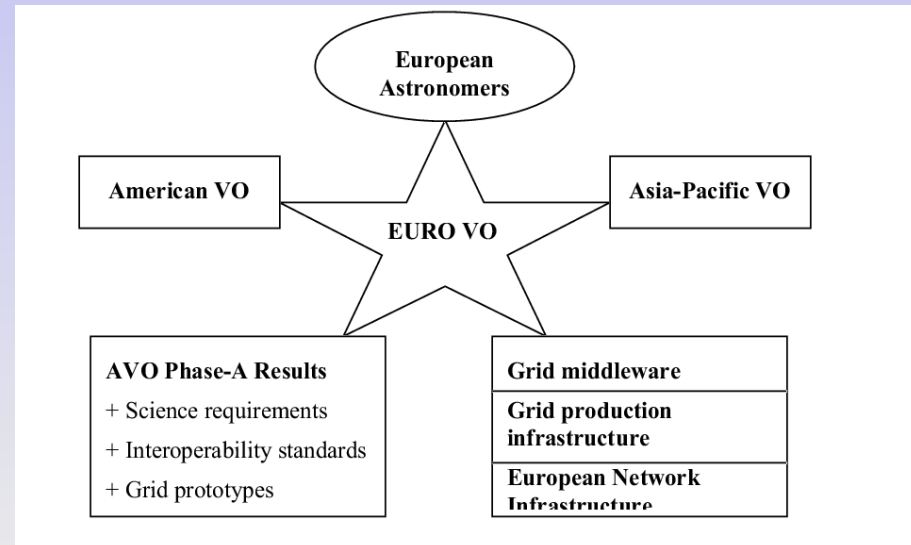
IN2P3  
 Centre de Calcul



• En cours:  
 • archivage des images

# Contrat européen: FP6?

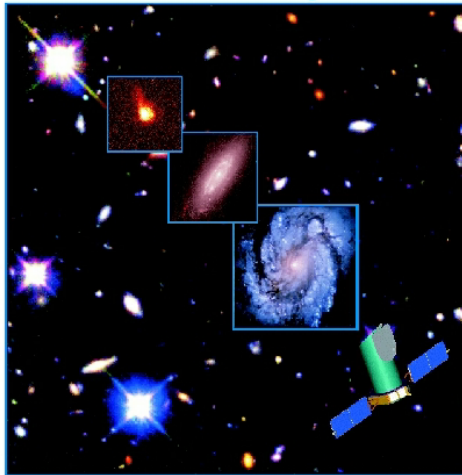
- Lettre d'intention envoyée le 7 juin
- FP6 « Integrated Project »:
- *Enabling a Virtual Observatory for Europe* : EVOE
- Phase-B
- Inclusion des autres grands instituts européens
- Intégrer le projet dans un cadre NVO+Canada+Asie
- Optimisation des développements AVO
- Dissémination des outils AVO
- Intégration d'AVO dans les initiatives européennes  
GRID (GRIDSTART)



# Collaborations et projets en cours

## PRIME

The Primordial Explorer



PRIME will perform a deep survey in the near-infrared band. It will find the youngest Type Ia Supernovae, galaxies, and quasars, and also detect old brown dwarfs. PRIME will spot the earliest galaxy clusters and map the large scale structure of dark matter. The PRIME survey will provide targets for the Next Generation Space Telescope's core programs, as well as for ground based telescopes. Combining PRIME data with other surveys will yield the largest three-dimensional astronomical database ever built!

[PRIME](#)

[Expected](#)

[The Instrum](#)

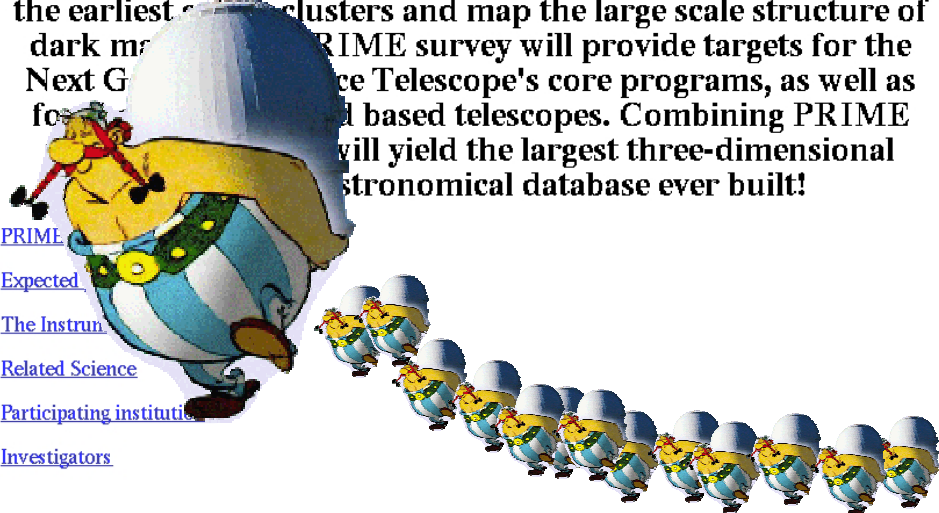
[Related Science](#)

[Participating institutio](#)

[Investigators](#)



[PRIME team page\\*](#)



## WIRCAM

[Overview](#)

[Steering Group](#)

[News](#)

[Project Office](#)

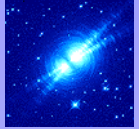
### Overview of WIRCam

A Wide-field Infrared Camera for CFHT

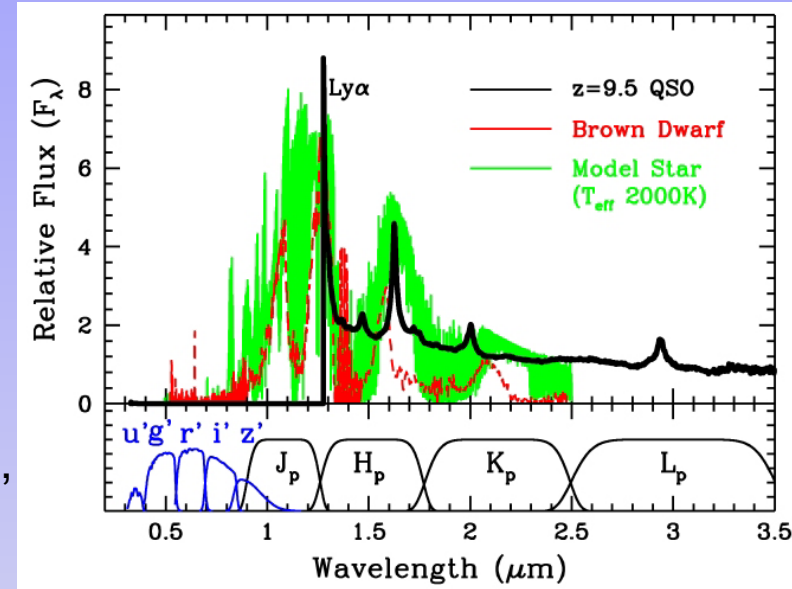




# La mission PRIME



- **Télescope** de 75 cm
- **4x2 détecteurs** HgCdTe 1024x1024
- **Champ** de 10' x 20'; 0.6 ''/pixel
- **Bandes**  $J_p, H_p, K_p, L_p$  simultanément
- **3 surveys**: Large, Medium, Deep
  - 10000 deg<sup>2</sup> .....  $K=22.0$
  - 200 deg<sup>2</sup> .....  $K=23.5$
  - 12 deg<sup>2</sup> .....  $K=24.0$
- **Survey préparatoire** à **NGST**, (et ALMA)
- **Survey complémentaire** de XMM, SIRTf, VIRMOS, CFHLS, VLA, GALEX, GAIA, HERSCHEL...



- **Répartition des tâches:**

**Baltimore** : **JHU** (PI) + STScI (coordination, opération, archivage)

**Goddard**: caméra

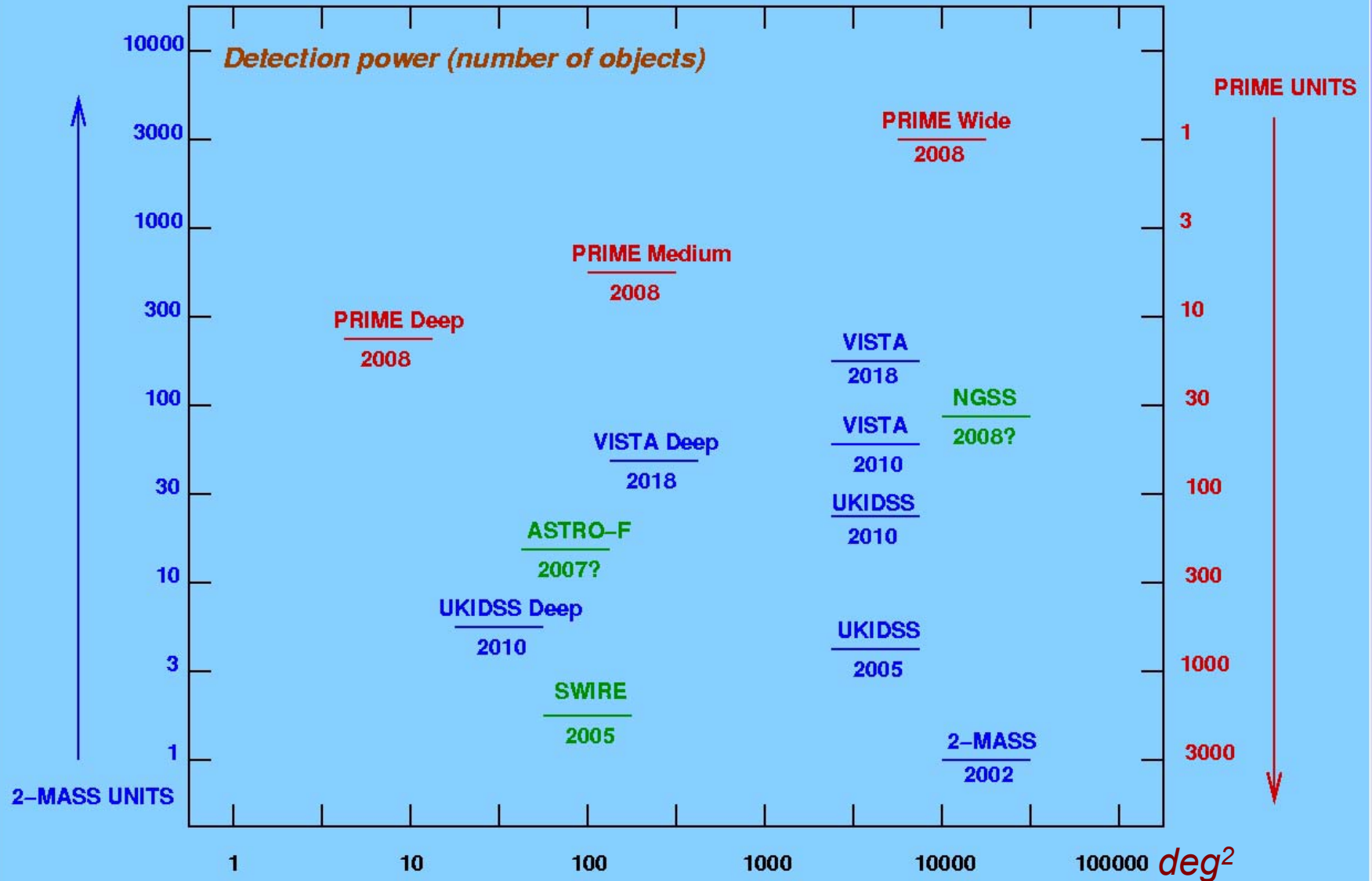
**MPIA Heidelberg**: télescope

**FermiLab**: opération du pipeline

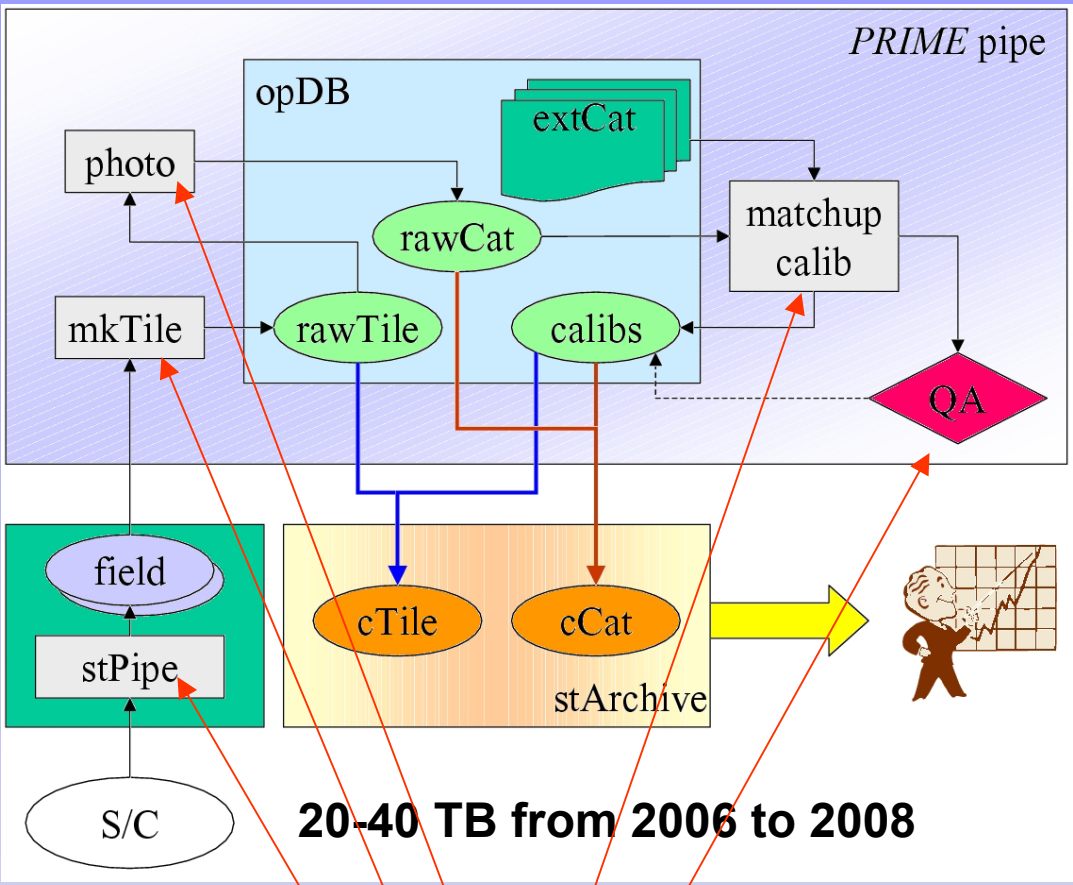
**IAP**: construction des modules du pipeline

**Industrie**: SWALES Aerospace (+Boeing)

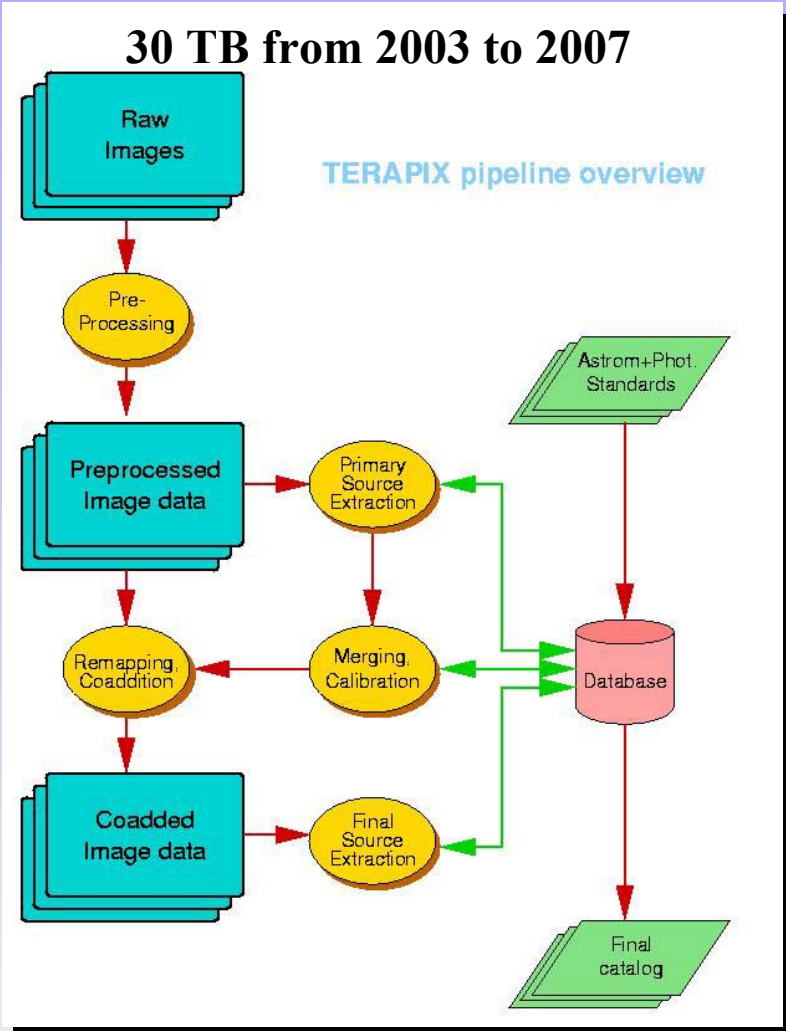
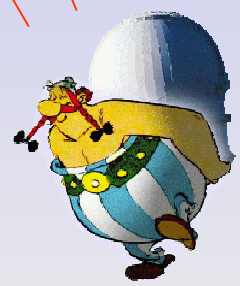
# PERFORMANCES DE PRIME



# Le pipeline PRIME et l'héritage TERAPIX

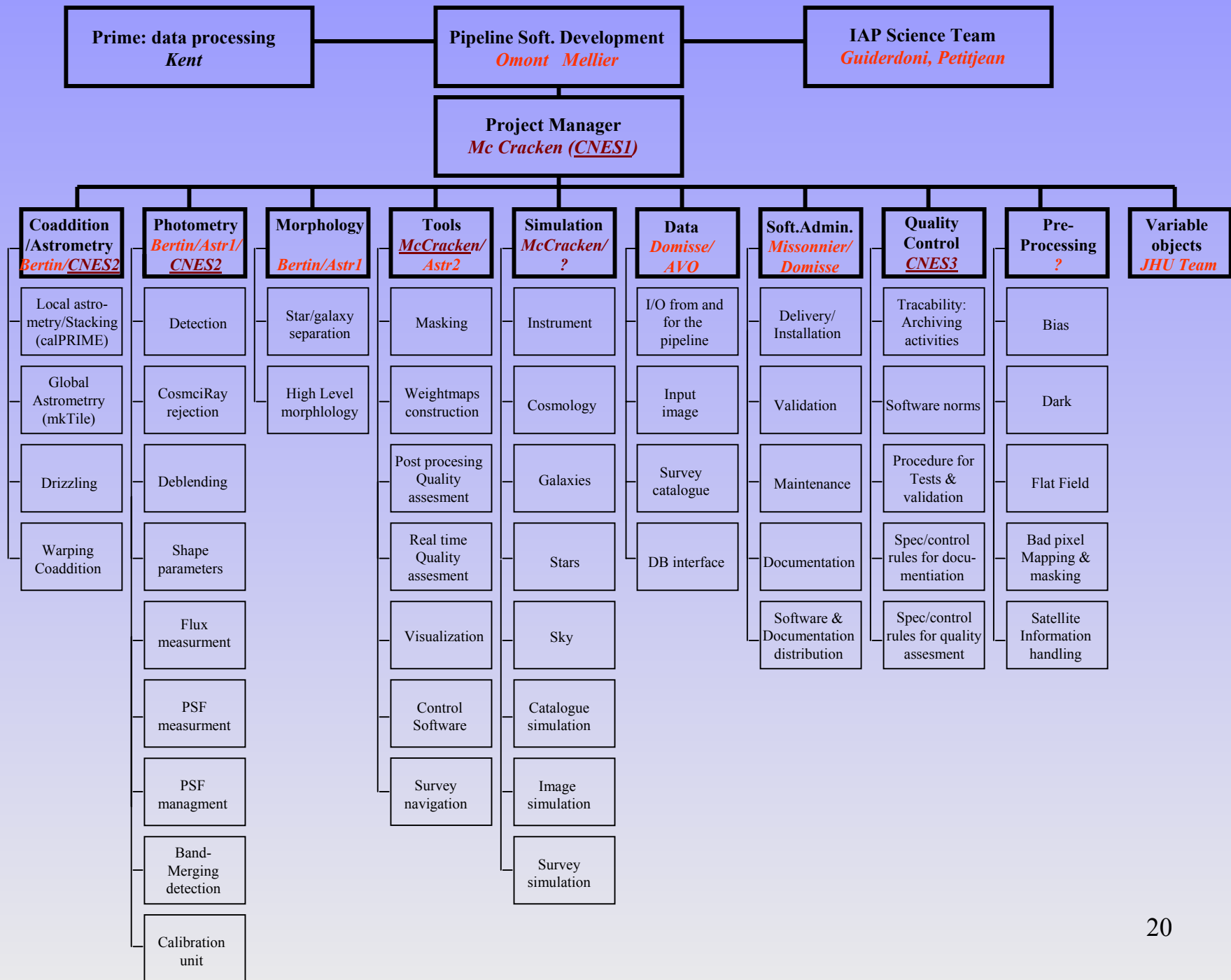


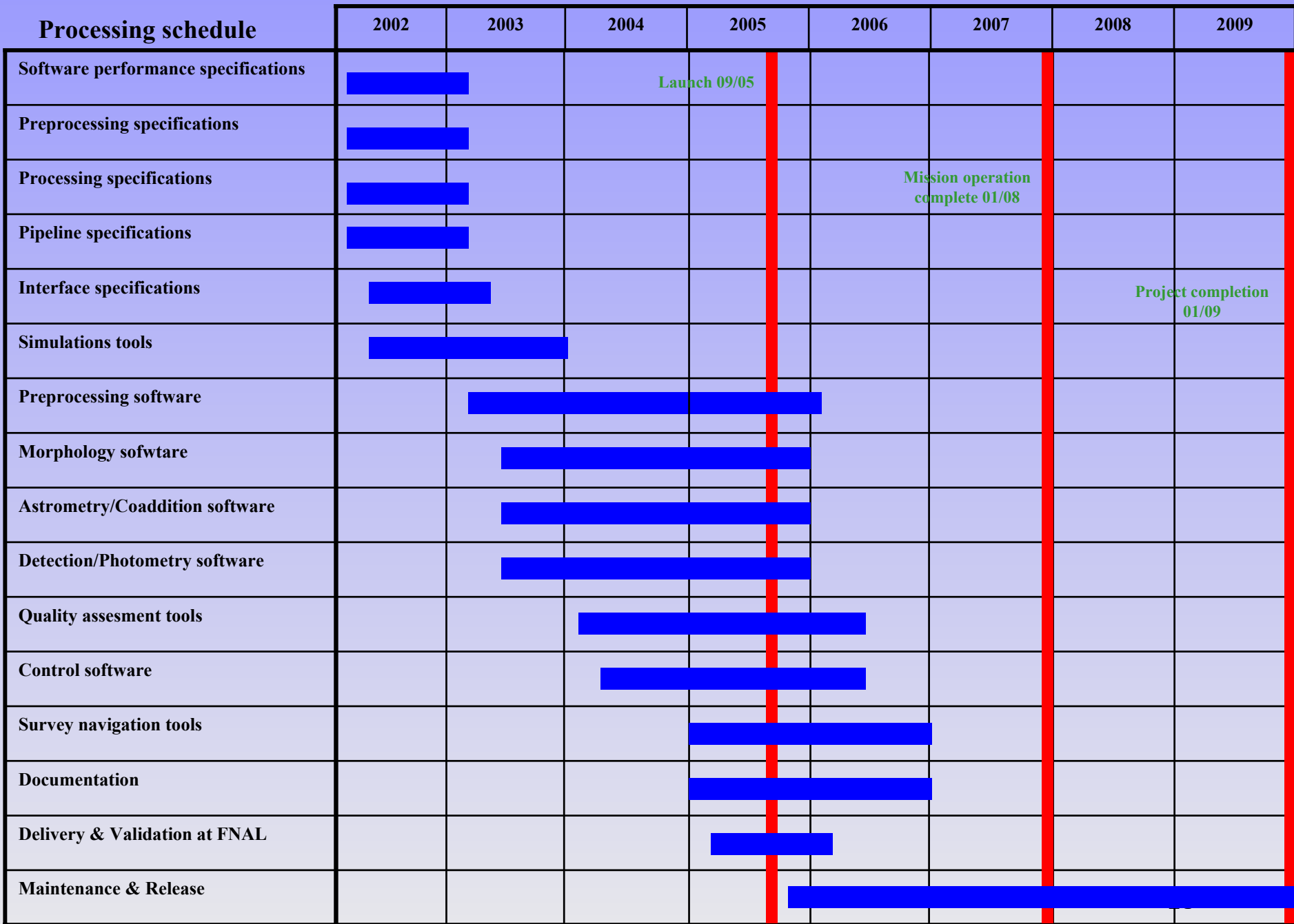
20-40 TB from 2006 to 2008



30 TB from 2003 to 2007

TERAPIX pipeline overview





# Manpower and Task in PRIME: processing only (TERAPIX)

Task	Name	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total FTE	Comment
PI	<i>OMONT (IAP)</i>	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	3.1	
Co-PI	<i>Mellier (IAP/obs Paris)</i>	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.7	3.2	
Project Manager Tools/simulation/Data reduction	<i>McCracken</i> <a href="#">(CNESI)</a>	0.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	7.3	Assume get CNAP position
Software development Astrometry/photometry/ morphology/warping	<i>Bertin</i> <i>(IAP/obs Paris)</i>	0.1	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	5.6	
Software development Data/Software Adm.	<i>Domisse (IAP)</i>	0.1	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	5.6	
Software development Data	<i>AVO</i>	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0	0	4.0	Assume AVO PhaseB
Software development Photometry/morphology	<i>ASTROWISE1</i>	0.2	0.5	0.3	0	0	0	0	0	1.0	
Software development Tools	<i>ASTROWISE2</i>	0	0.2	0.5	1.0	0	0	0	0	1.7	
Software administration	<i>Missonnier (IAP)</i>	0.1	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.9	0.9	4.8	
Software development Astrometry/coaddition/p hotometry	<a href="#">CNES2</a>	0	0	1.0	1.0	0	0	0	0	2.0	
Quality control	<a href="#">CNES3</a>	0	0.5	1.0	0.5	0	0	0	0	2.0	
<b>Total TERAPIX-FTE PRIME</b>		<b>1.8</b>	<b>4.8</b>	<b>7.2</b>	<b>6.9</b>	<b>4.9</b>	<b>5.1</b>	<b>4.8</b>	<b>4.8</b>	<b>40.3</b>	22

# Manpower and Task in MEGACAM/CFHTLS (TERAPIX)

Task	Name	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total FTE	Comment
PI	<i>Mellier (IAP/obs Paris)</i>	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.3	0.3	4.8	
Software development Astrometry/photometry/ morphology/warping	<i>Bertin (IAP/Obs Paris)</i>	0.9	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	2.4	
Pipeline development	<i>Domisse (IAP)</i>	0.9	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	2.5	
Software development Data	<i>AVO</i>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0	0	2.0	Assume AVO PhaseB
Software development Photometry/morphology	<i>ASTROWISE1</i>	0.3	0.5	0.2	0	0	0	0	0	1.0	
Software development Tools	<i>ASTROWISE2</i>	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.3	
System Manager & Data reduction	<i>Missonnier (IAP)</i>	0.9	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	3.2	
Data Reduction	<i>Dantel-Fort (Obs. Paris)</i>	0.8	1.0	1.0	0.9	0.5	0.5	0	0	4.7	Progressive M. Dantel-Fort's retirement
Pipeline+DataBase	<i>P. Didelon (CEA/Sap) + FNAL</i>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0	0	4.2	
Pipeline+Database	<i>B. Morin (CEA/Sap) +FNAL</i>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0	0	3.2	
<b>Total TERAPIX-FTE MEGACAM/CFHTLS</b>		<b>6.5</b>	<b>6.0</b>	<b>4.6</b>	<b>4.3</b>	<b>2.9</b>	<b>2.7</b>	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>	<b>28.3</b>	

# Collaborations et projets en cours

**WIRCAM**

[Overview](#)      [Steering Group](#)      [News](#)      [Project Offi](#)

---

**Overview of WIRCam**  
A Wide-field Infrared Camera for CFHT



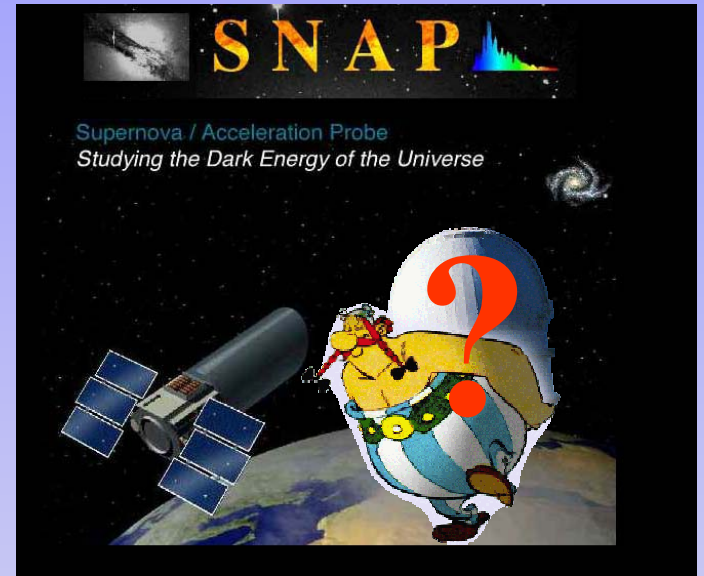
- Nous avons été contacté mais de façon informelle (Veillet, Forveille, Carlberg),
- TERAPIX est très favorable à sa participation, sur le principe,
- Dépendra de la participation à PRIME,
- Ne pourra se faire qu'avec personnel + hardware supplémentaire.

Question: peut on faire PRIME +WIRCAM??  
.... Attendons le 28 juin (PRIME)!



# Collaborations et projets en cours

- Contacts avec R. Pain et le groupe SNIa en France
- TERAPIX est très favorable à sa participation,

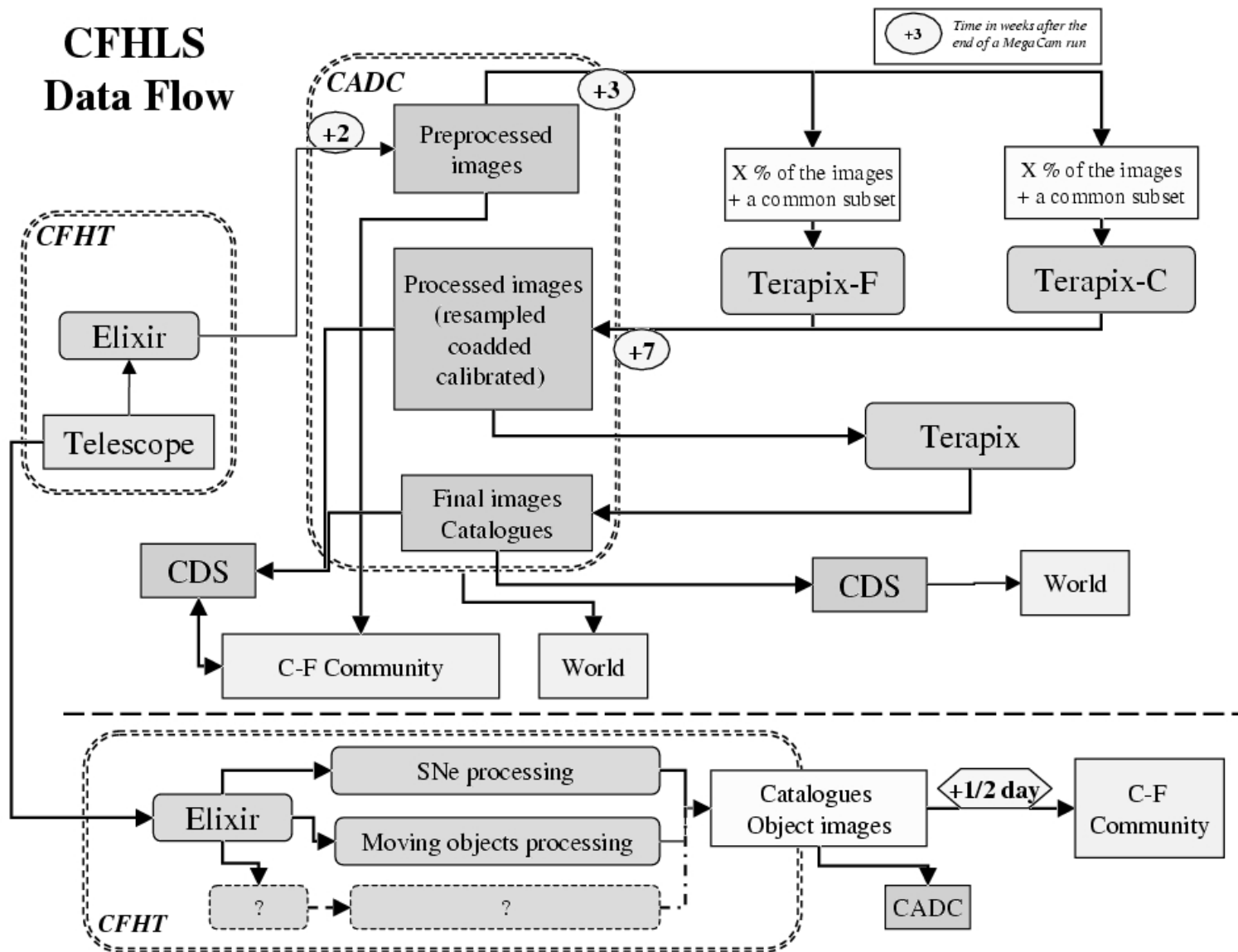


- Enorme intérêt scientifique (cosmic shear, amas très lointains, grandes structures, galaxies, etc...),
- Outre les outils cosmic shear on peut fournir les logiciels et des ressources pour traiter les données,
- MAIS pas sûr que ces besoins soient demandés par le PI.
- Période : ??? 2005 - 2010 ??
- Difficile de saisir le point de vue de l'INSU , du CEA et du CNES sur ce projet.

# Archivage, accès et procédure de qualification des données

# Data Flow

## CFHLS Data Flow



# Archivage des données MegacCam

## Sous la responsabilité du CADC:

- Archivage des données brutes
- Archivage des images processées par TERAPIX
- Interface utilisateur d'accès aux informations/images/catalogues et méta-data (dont « imagerettes »). CDS: catalogues +imagerettes.
- Sécurité du temps propriétaire
- Distribution aux utilisateurs

## Sécurité:

- Données brutes PI: un an
- Données brutes CFHT-LS: immédiat pour C&F.
- Données processées CFHT-LS: seulement C&F immédiatement. Règle 3/2/1 an pour l'extérieur.

# Archivage: TERAPIX

3 niveaux possibles:

- **A TERAPIX / IAP**: archivage de travail des images du CADC et vers le CADC. Archivage temporaire pour processing et re-processing éventuel.
- **A CCIN2P3**: duplication de l'archivage temporaire TERAPIX + SNIa: simple clone et stockage. Devrait être facile à gérer pour le CCIN2P3. Accord sans doute informel entre IAP/TERAPIX, P6 et CCIN2P3.
- **A CCIN2P3**: clone de CADC. Demande des ressources: interface utilisateur, recherche et distribution des données. Pb : bande passante CCIN2P3.

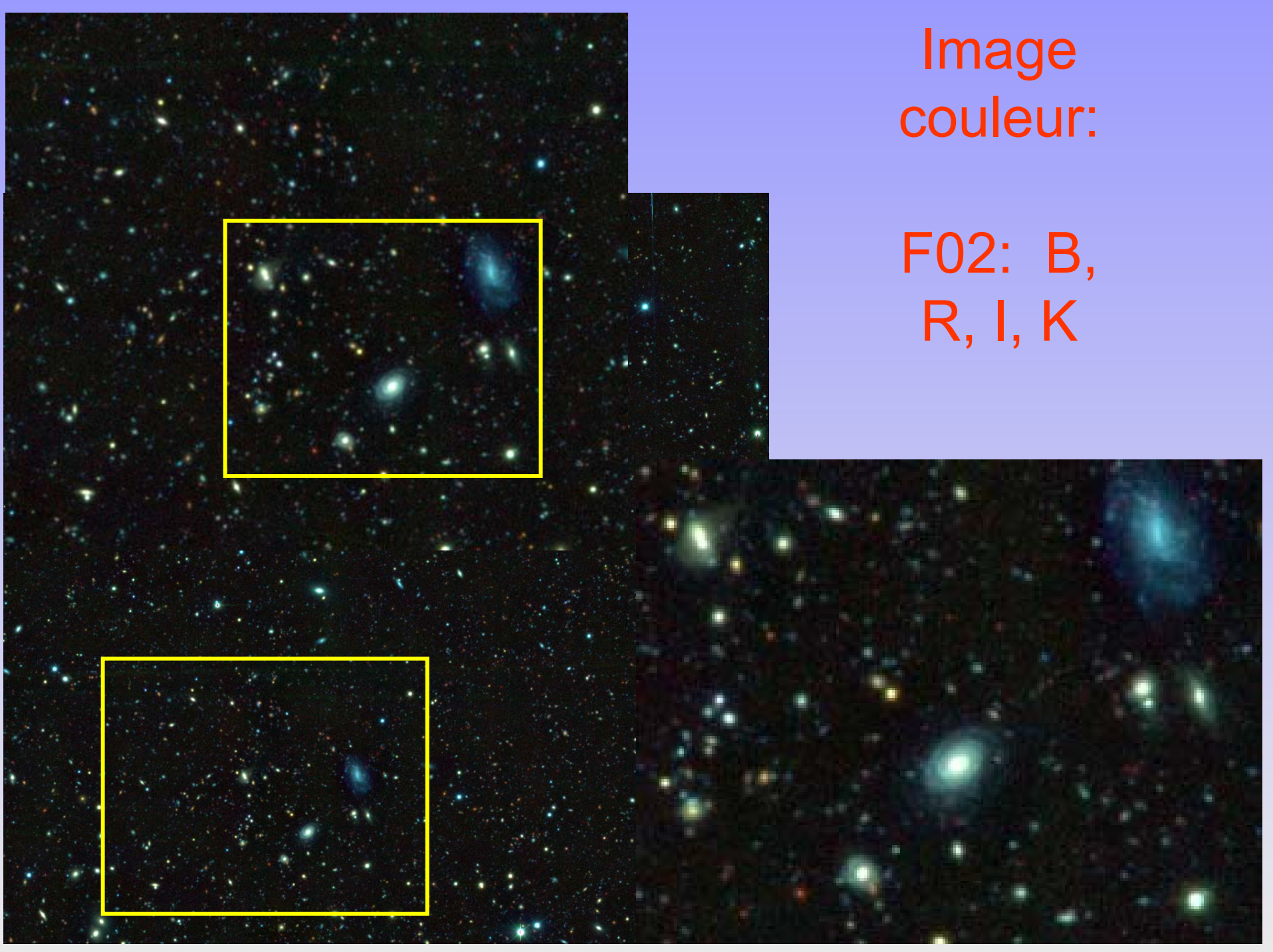
***Accord formel CFHT/INSU/CCIN2P3?***

# Outils d'évaluation: validation des logiciels et qualité des données

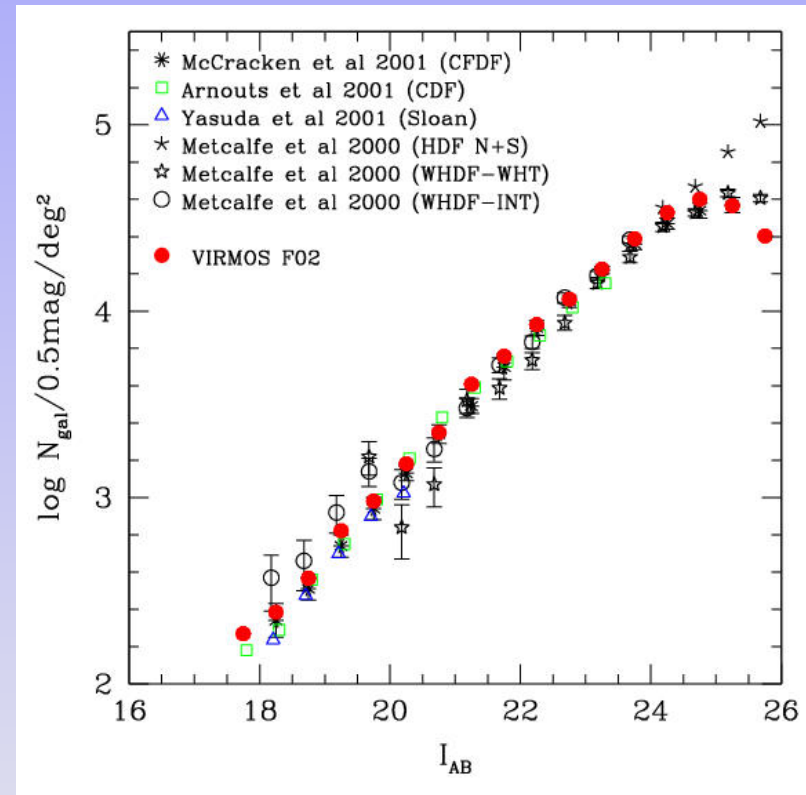
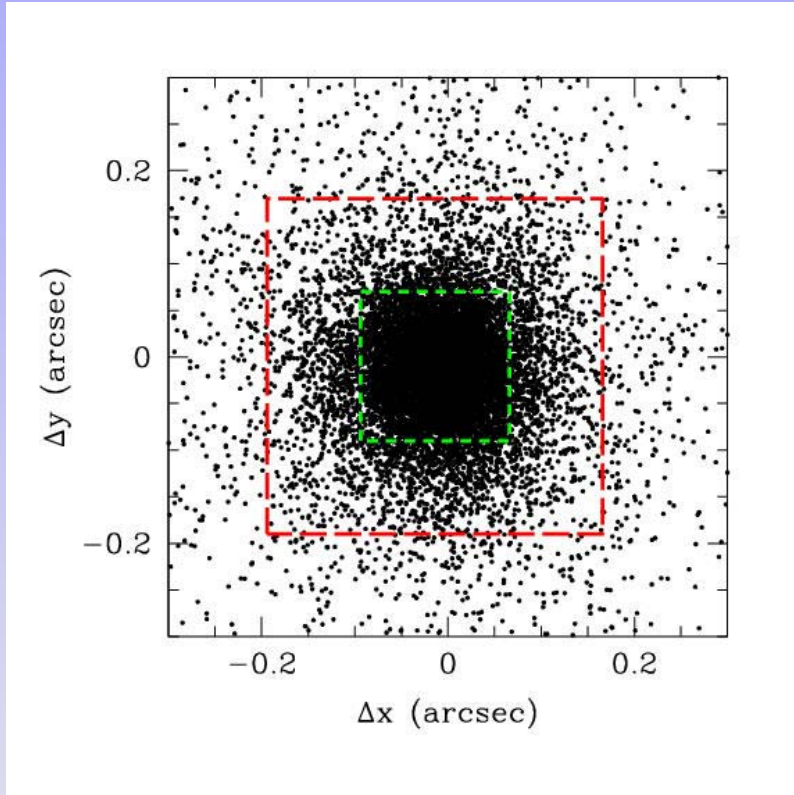
- Outils de visualisation : PANORAPIX/GAIA/SKYCAT
- Outils de génération d'images 3 couleurs : STIFF et COLORAPIX
- Outils de simulation de catalogues et d'images: STUFF et SKYMAKER
- Statistique élémentaire sur les pixels,
- FITS header et checksum: MISSFITS
- Autocorrélation du bruit,
- Plots d'ASTROMETRIX et de PHOTOMETRIX,
- Evaluation de la PSF et correction: PSFEX et IMCAT
- Comptage d'étoiles et de galaxies,
- Diagramme couleur-magnitude et couleur-couleur,
- Redshifts photométriques,
- Comptage EROS,
- Fonction de corrélation angulaire à 2 points,
- Modes E & B de  $M_{AP}$ ,
- *Le problème du masking*

Image  
couleur:

F02: B,  
R, I, K



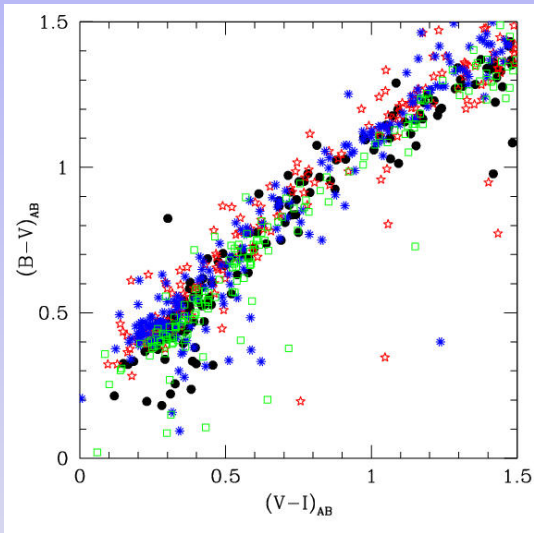
# Outils d'évaluation de validation des logiciels et de la qualité des données



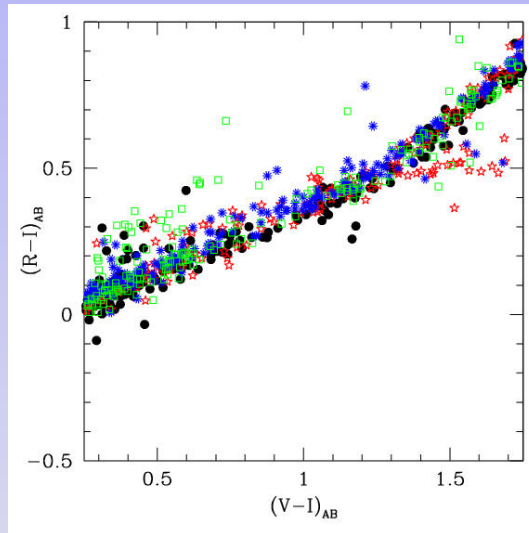
*VIRMOS/TERAPIX teams: McCracken et al. in preparation*



# Outils d'évaluation de validation des logiciels et de la qualité des données



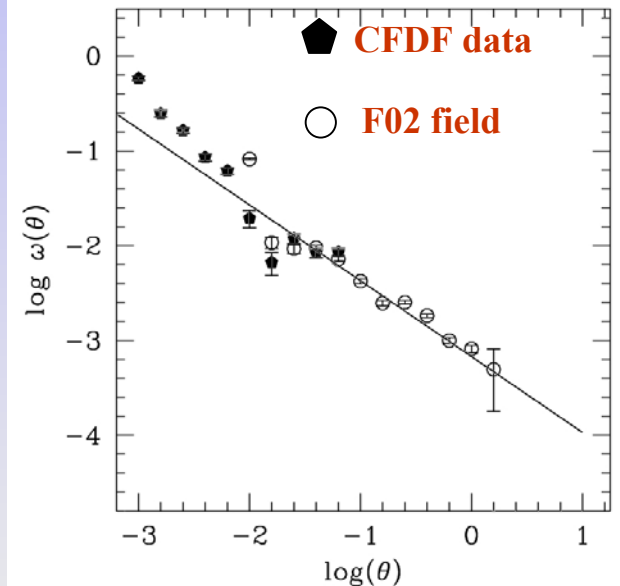
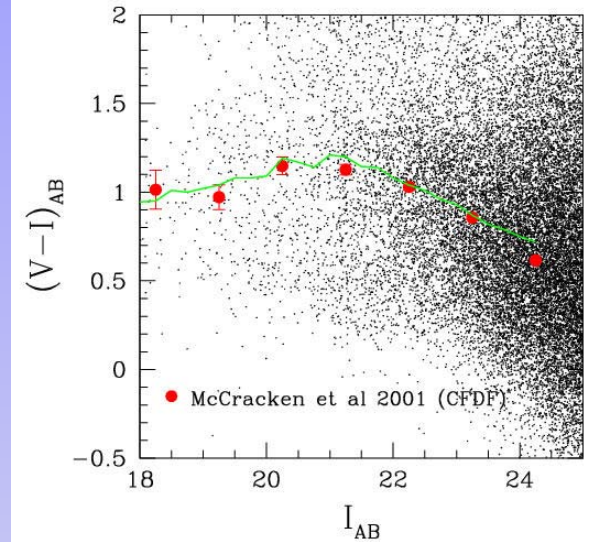
F02: P1/2/3/4: galaxies



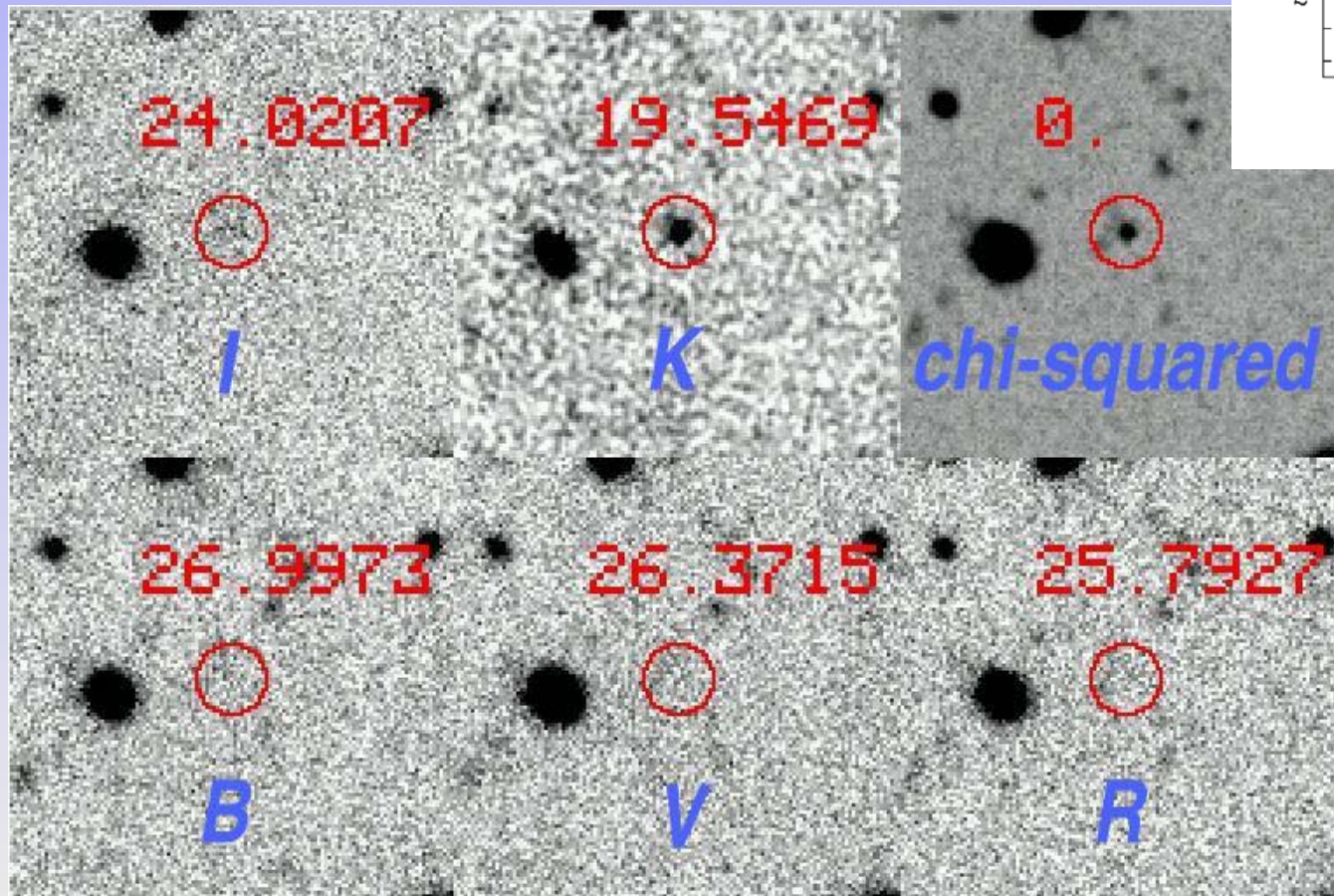
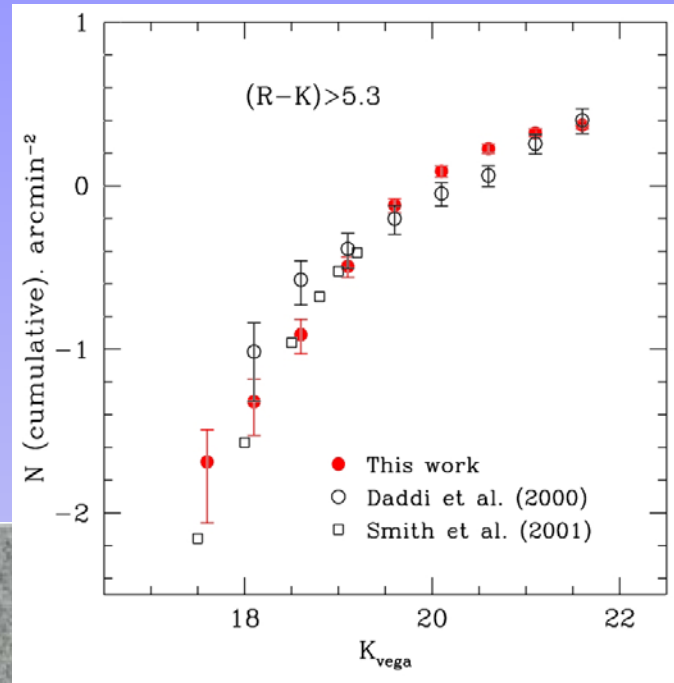
F02: P1/2/3/4: étoiles

Stabilité champ à champ

## Stabilité run-à-run et instrument-à-instrument

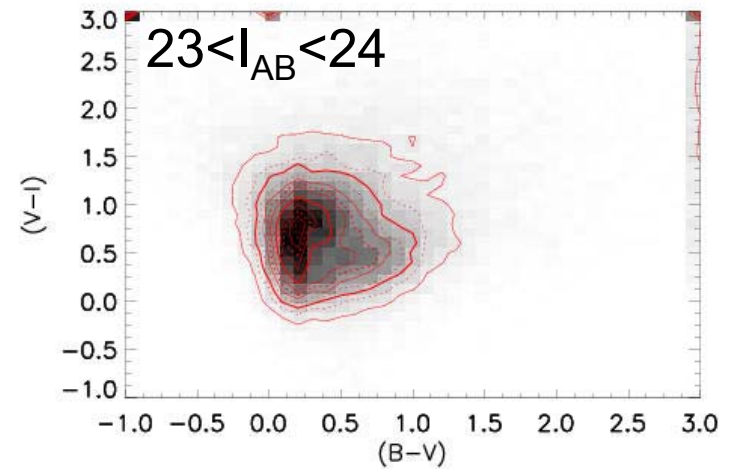
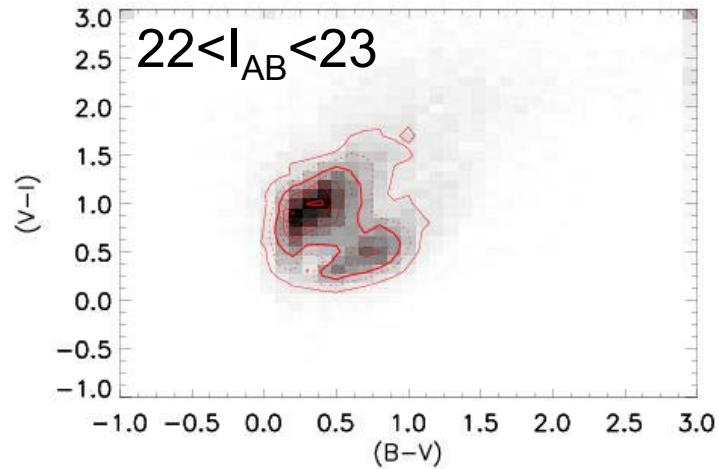
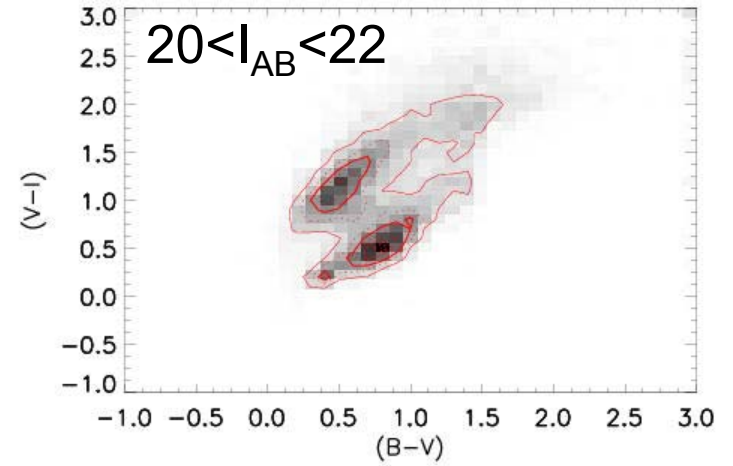
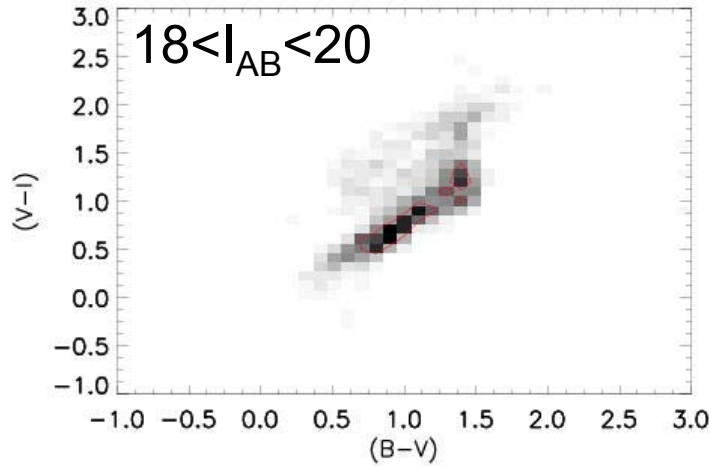


# Evaluation des logiciels et du traitement TERAPIX

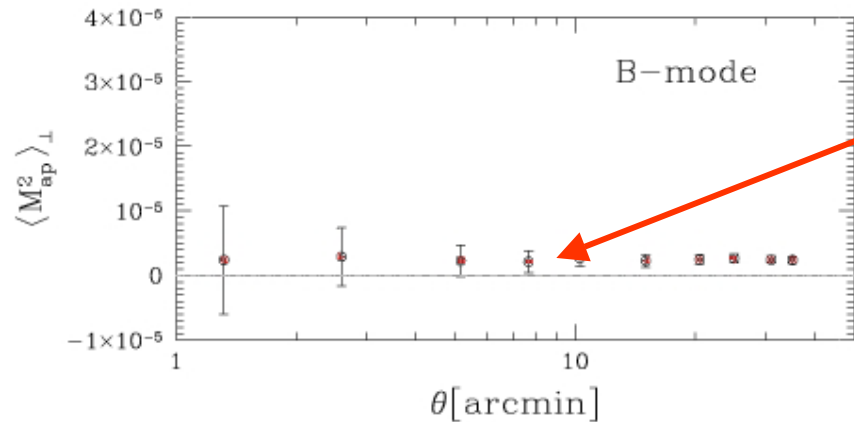
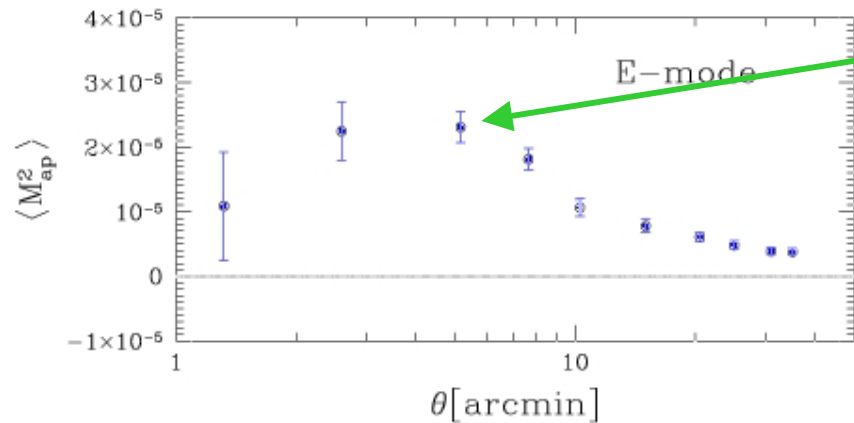


## Analyse des EROS

# Outils d'évaluation de la qualité des données



# Analyse d'effets systématiques



Modes E : effets de lentille gravitationnelle + petit effet de la structuration des galaxies

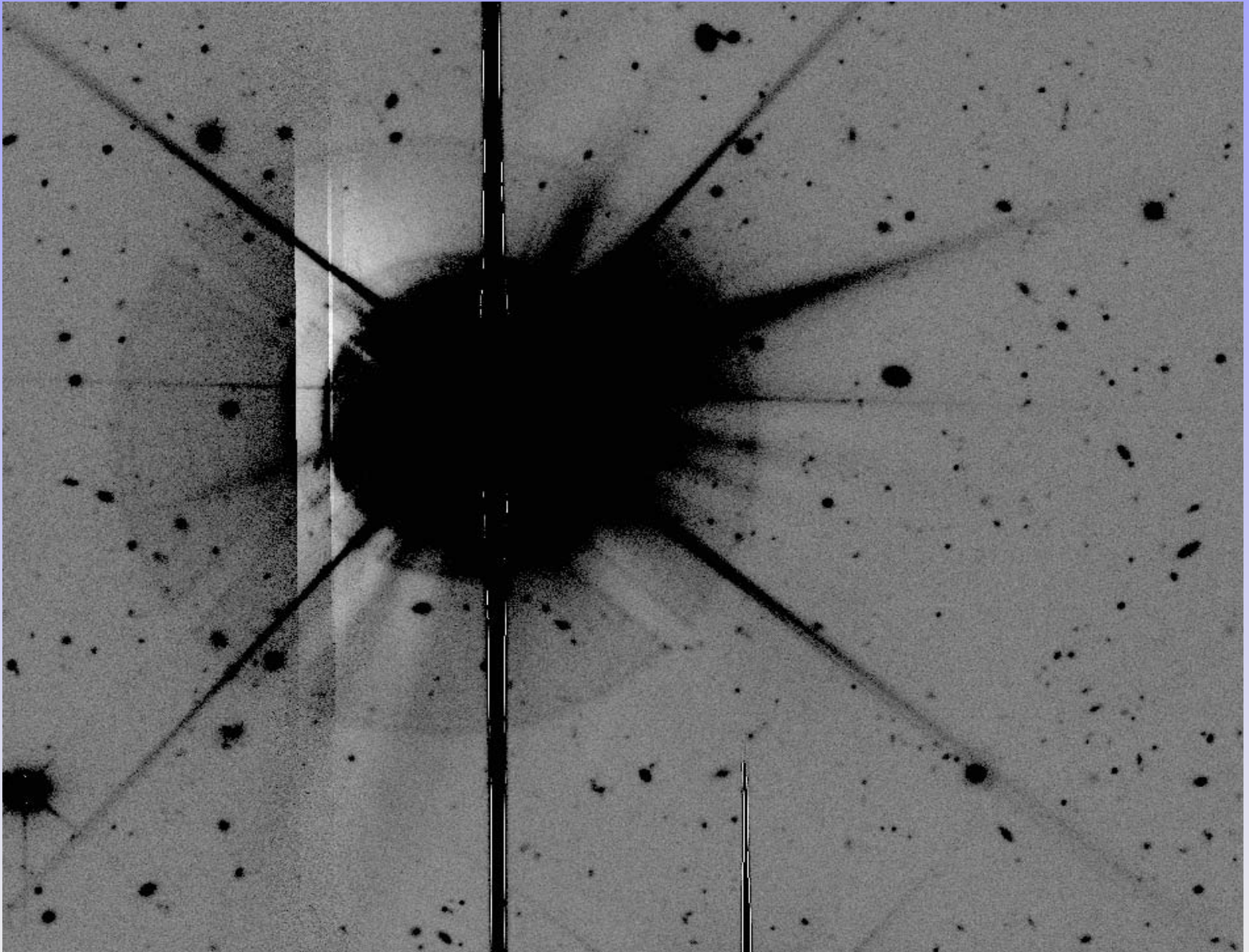
Modes B: effets systematiques + ellipticité intrinsèques + petit effet de la structuration des galaxies

- *Van Waerbeke, Mellier, Radovich et al 2001*
- *Ue-Li Pen, van Waerbeke, Mellier 2001*
- *Van Waerbeke, Mellier, Pello, Pen, McCracken, Jain 2002*

# Outils d'évaluation de validation des logiciels et de la qualité des données

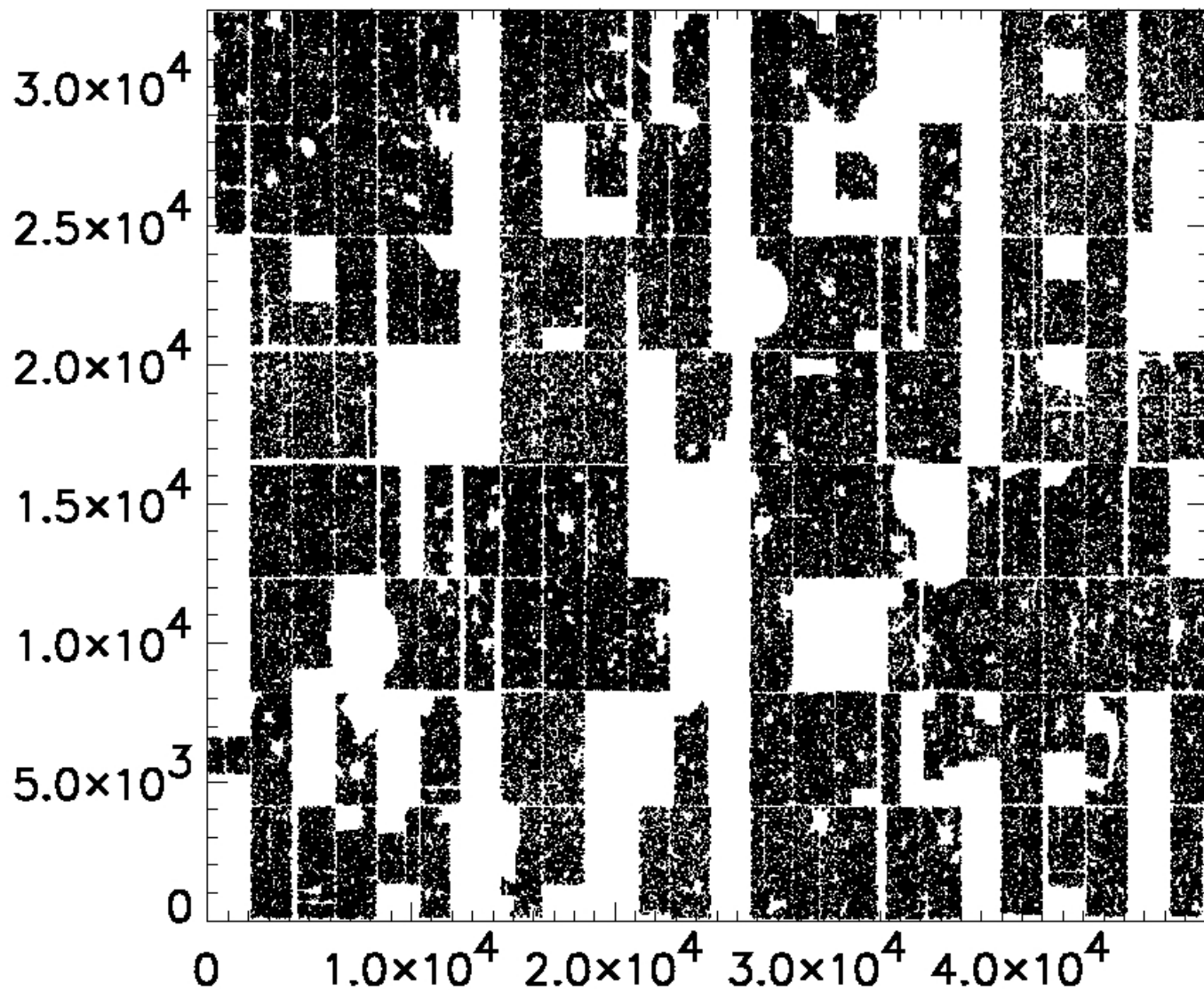
- Tous les outils de validation des logiciels existent et fonctionnent.
- La plupart des logiciels de validation des données existe, mais:
  - une fraction significative (~50%) n'est pas encore installée dans le pipeline,
  - Le logiciel de masking automatique n'est pas fait (en cours) et, pour le moment, ... c'est manuel..,
- Note: il n'a pas été clairement défini qui fait les outils de suivi du CFHT-LS: le CFHT a commencé et on travaille dessus de notre côté (via ASTROWISE).

# Masking



# Masking

F14



# Management pendant la période d'exploitation

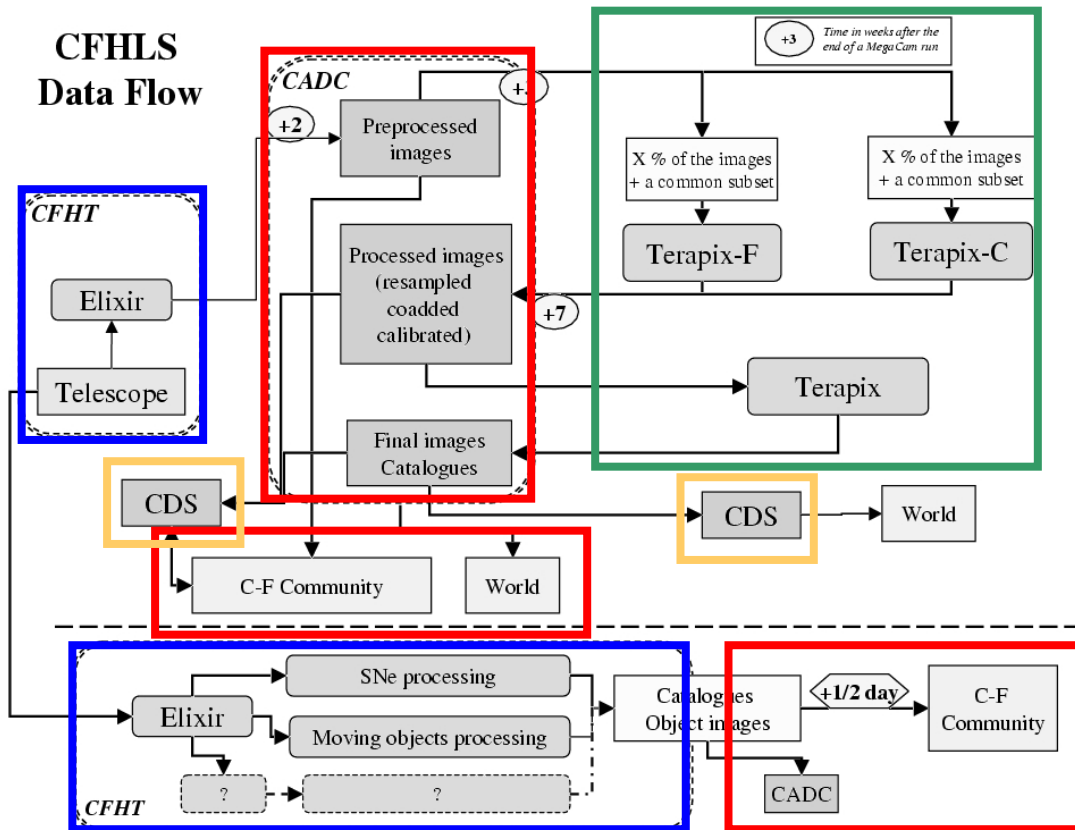


# Management pendant la période d'exploitation

- QSO (CFHT): acquisition des données, log. des observations, évaluation de la qualité des données, images du *Skyprobe*, archivage au CFHT.
- DMD group (CFHT): images finales de pré-calibration, pré-réduction, calibration photométrique, pré-calibration astrométrique, évaluation de la qualité des données, envoi au centre d'archivage du CADC.
- Steering group: définition du survey, vérification scientifique des données (conformité aux besoins scientifiques), suivi du survey.
- TERAPIX @ IAP and CADC: production des images scientifiques, calibration photométrique, calibration, astrométrique, co-addition, composition, production des cartes de poids, catalogues, expédition aux archives du CADC et du CDS.
- CADC: archivage des données brutes et traitées, archivage des catalogues, distribution des données.
- CDS: archivage et distribution des catalogues.
- ***Follow up du survey***: CFHT, Steering group, TERAPIX.

# Data Flow

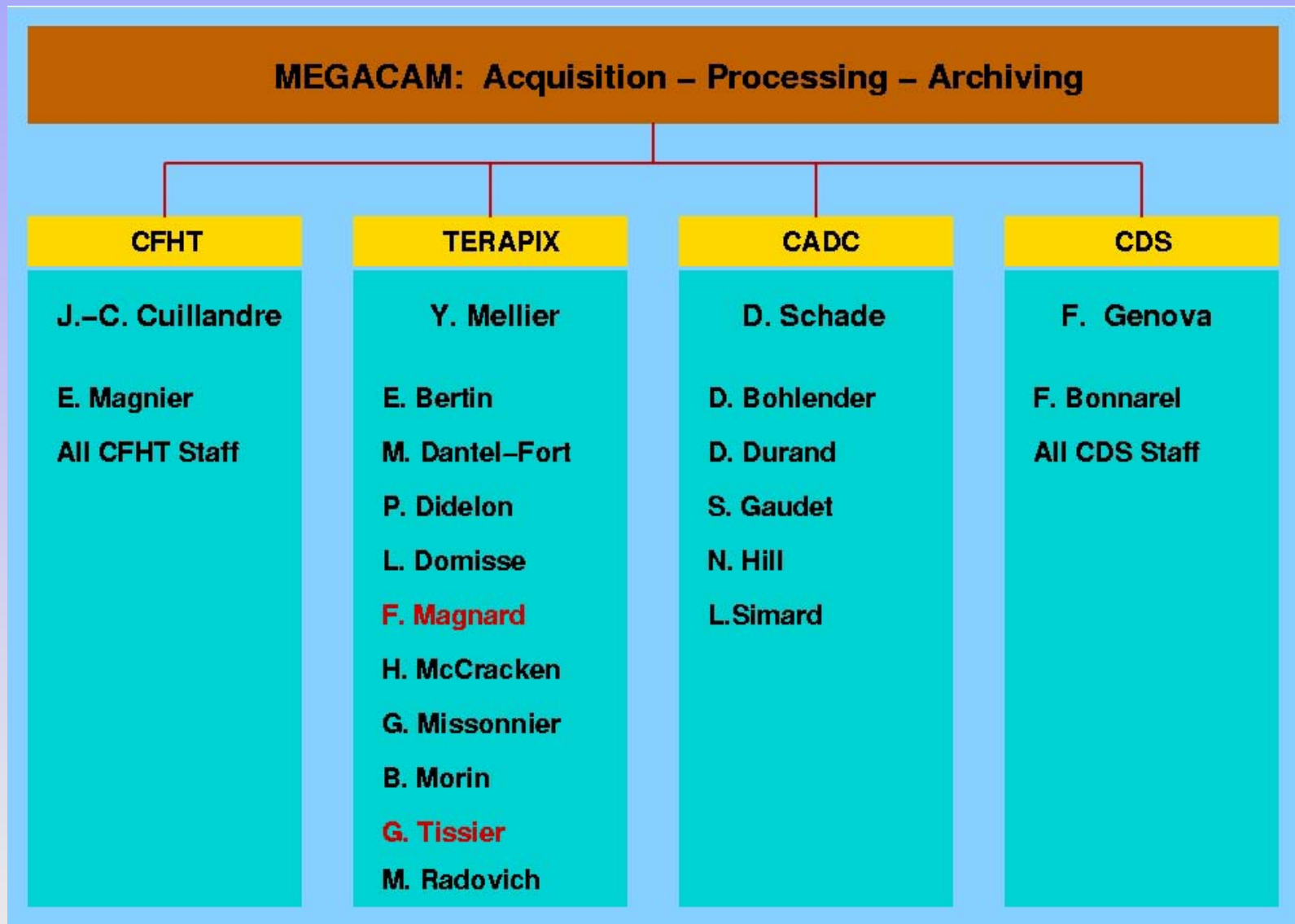
## CFHLS Data Flow



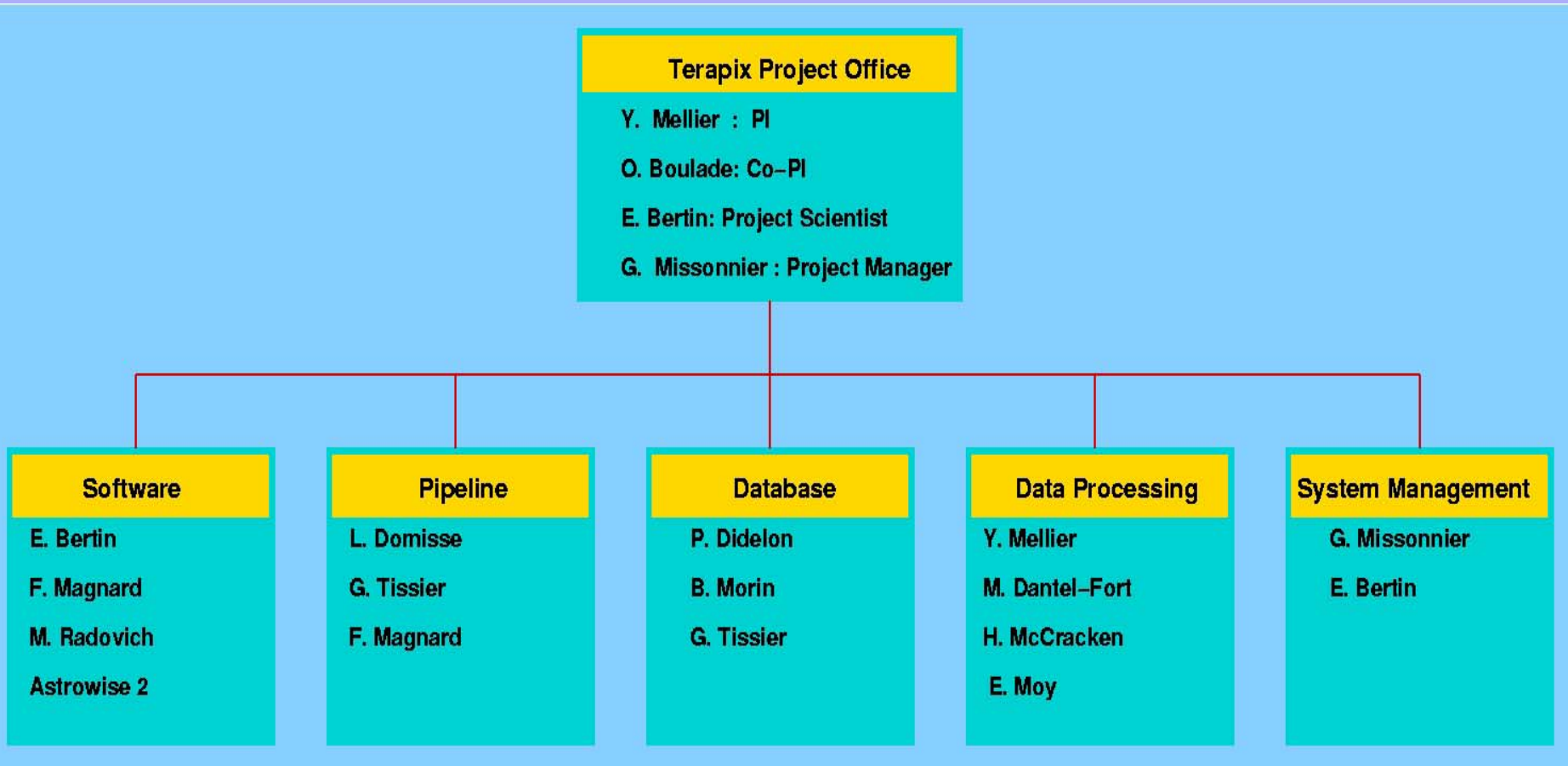
## Responsabilités TERAPIX pendant la phase opération:

- Debugging
- Installation pipeline et ses releases
- Processing des données
- Validation des données processées à l'IAP et au CADDC
- Assistance aux utilisateurs

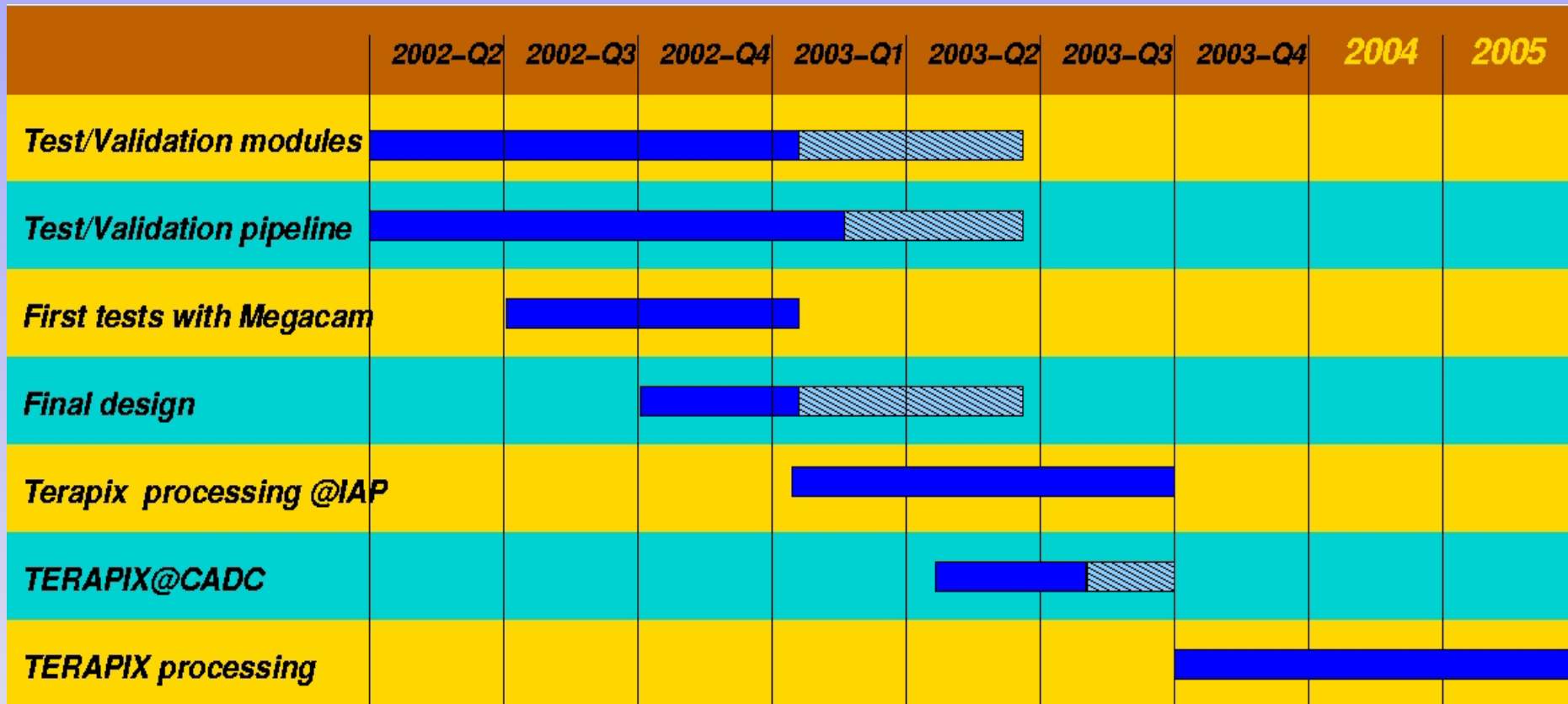
# Gestion des data pendant la période d'exploitation



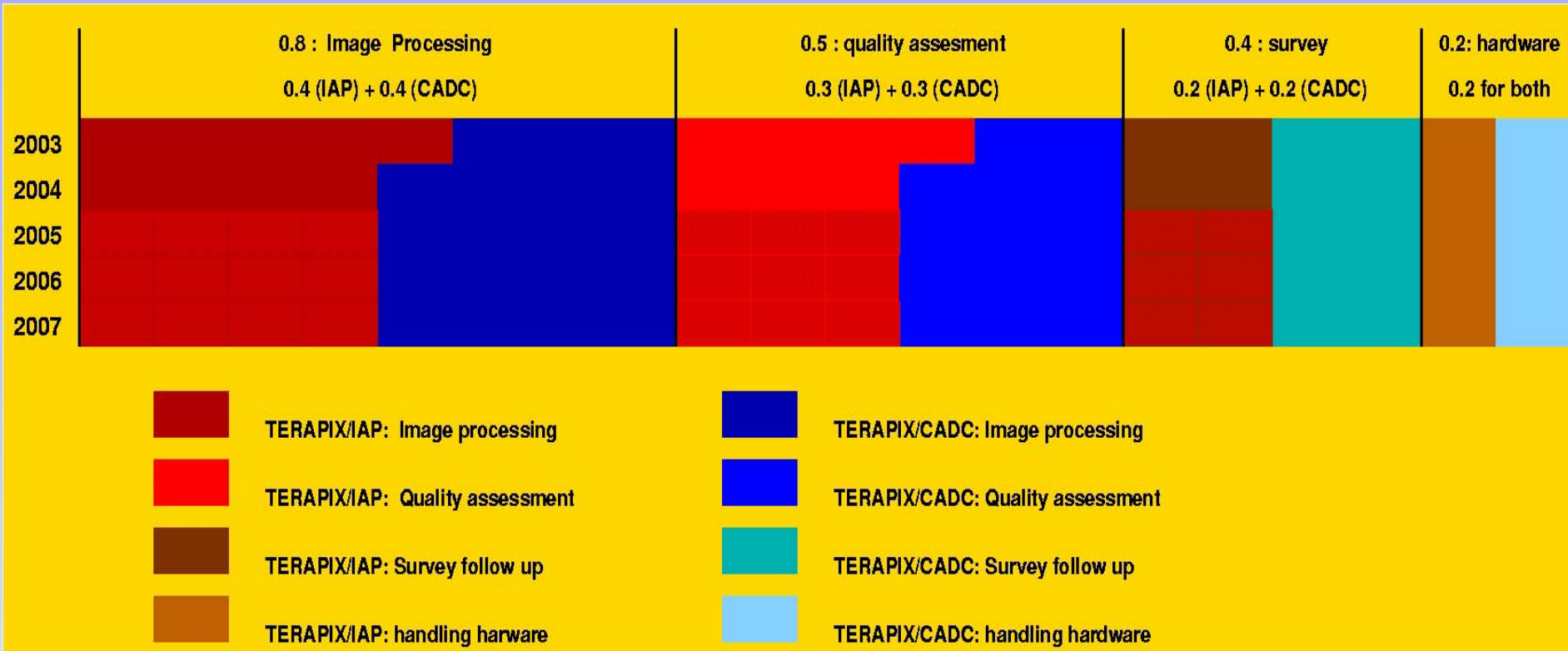
# Organisation TERAPIX pendant la période d'exploitation



# Tâches en cours de développement et d'installation et de validation



# Tâches d'opération



Ajouter l'assistance aux utilisateurs

# Répartition du personnel TERAPIX par tâche

	Management	Data Processing	Software Development	Pipeline Development	DataBase Development	Hardware	System Management	FTE (1997-2005)
<b>Mellier</b>	<b>80</b>	<b>20</b>						<b>8.5</b>
<b>Missonnier</b>						<b>30</b>	<b>70</b>	<b>7.5</b>
<b>Bertin</b>			<b>70</b>			<b>15</b>	<b>15</b>	<b>7.0</b>
<b>Didelon</b>					<b>80</b>			<b>3.6</b>
<b>Morin</b>					<b>60</b>			<b>1.2</b>
<b>Radovich</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>30</b>				<b>2.5</b>
<b>Domisse</b>				<b>100</b>				<b>4.0</b>
<b>Dantel-Fort</b>		<b>80</b>						<b>6.5</b>
<b>Tissier</b>				<b>30</b>	<b>70</b>			<b>3.0</b>
<b>Magnard +Astrowise2</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>60</b>				<b>4.0</b>
<b>McCracken</b>		<b>40</b>						<b>1.6</b>
<b>Moy</b>		<b>25</b>						<b>0.5</b>
<b>de Coussemaker</b>			<b>100</b>					<b>0.2</b>
<b>Darquie</b>			<b>100</b>					<b>0.2</b>
<b>l'Hermitte</b>			<b>100</b>					<b>0.2</b>
<b>FTE (1997-2005)</b>	<b>6.80</b>	<b>11.60</b>	<b>7.55</b>	<b>8.05</b>	<b>6.90</b>	<b>3.30</b>	<b>6.30</b>	<b>50.2</b>

# Répartition du personnel TERAPIX : opération

	<i>M. Dantel-Fort</i>	<i>Y. Mellier</i>	<i>F. Magnard</i>	<i>E. Moy</i>	<i>M. Radovich</i>	<i>H. McCracken</i>	<i>New person</i>	<i>Total FTE</i>
<b>2002</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	—	—	<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	—	<b>1.30</b>
<b>2003</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.25</b>	<b>0.20</b>	<b>0.30</b>	—	<b>1.95</b>
<b>2004</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.25</b>	—	—	—	<b>1.45</b>
<b>2005</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.70/ 1.70</b>
<b>2006</b>	—	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.20/ 1.20</b>
<b>2007</b>	—	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.20/ 1.20</b>
<b>FTE</b>	<b>2.90</b>	<b>1.20</b>	<b>0.40</b>	<b>0.50</b>	<b>0.30</b>	<b>0.50</b>	<b>3.00</b>	<b>5.80/ 8.60</b>

Solution transitoire pas satisfaisante... plusieurs personnes à 20% pour les opérations.... Risques sérieux d'un manque de suivi.

Y. Mellier responsable probable des opérations... semble difficile.

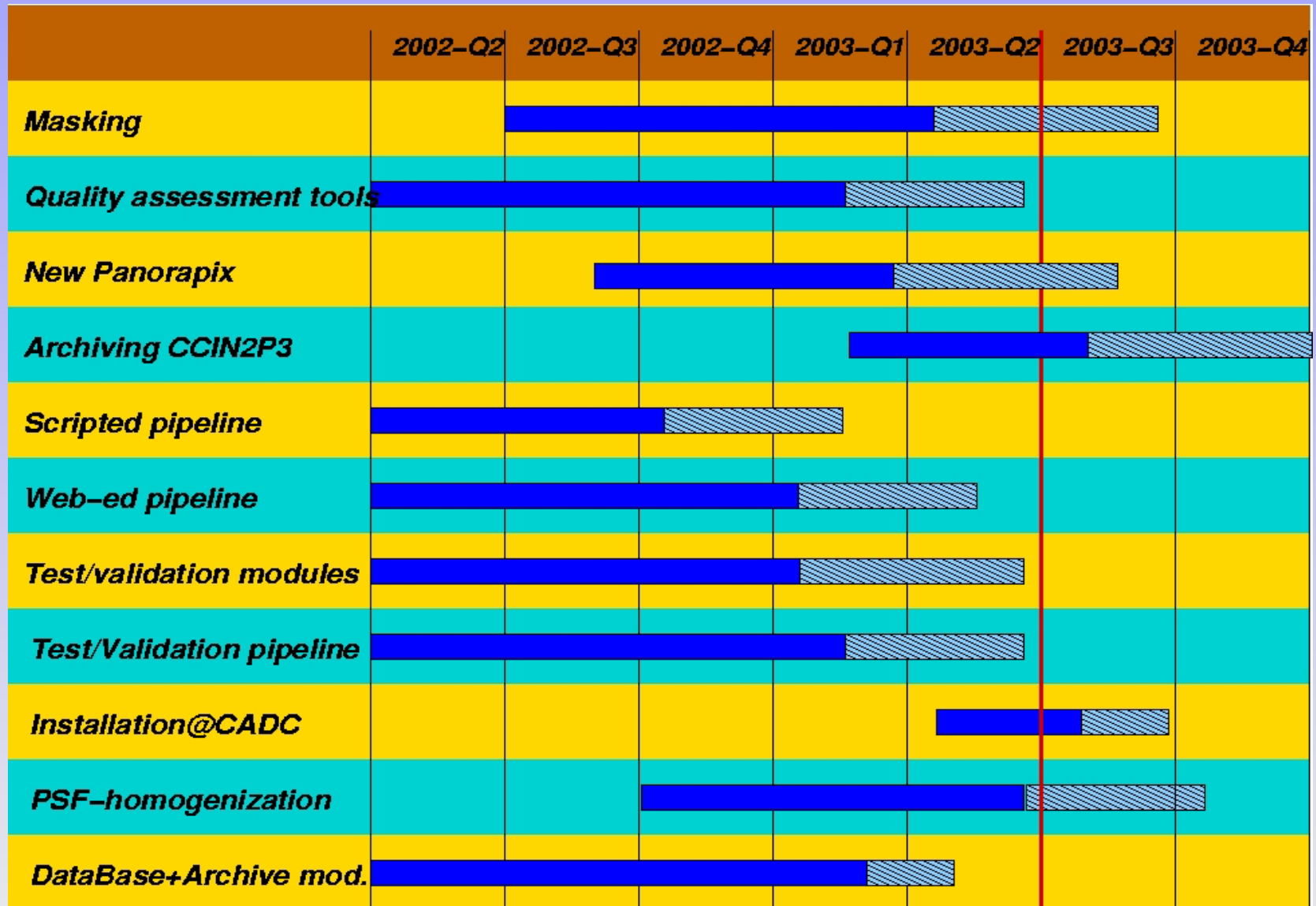


# Besoins, calendrier

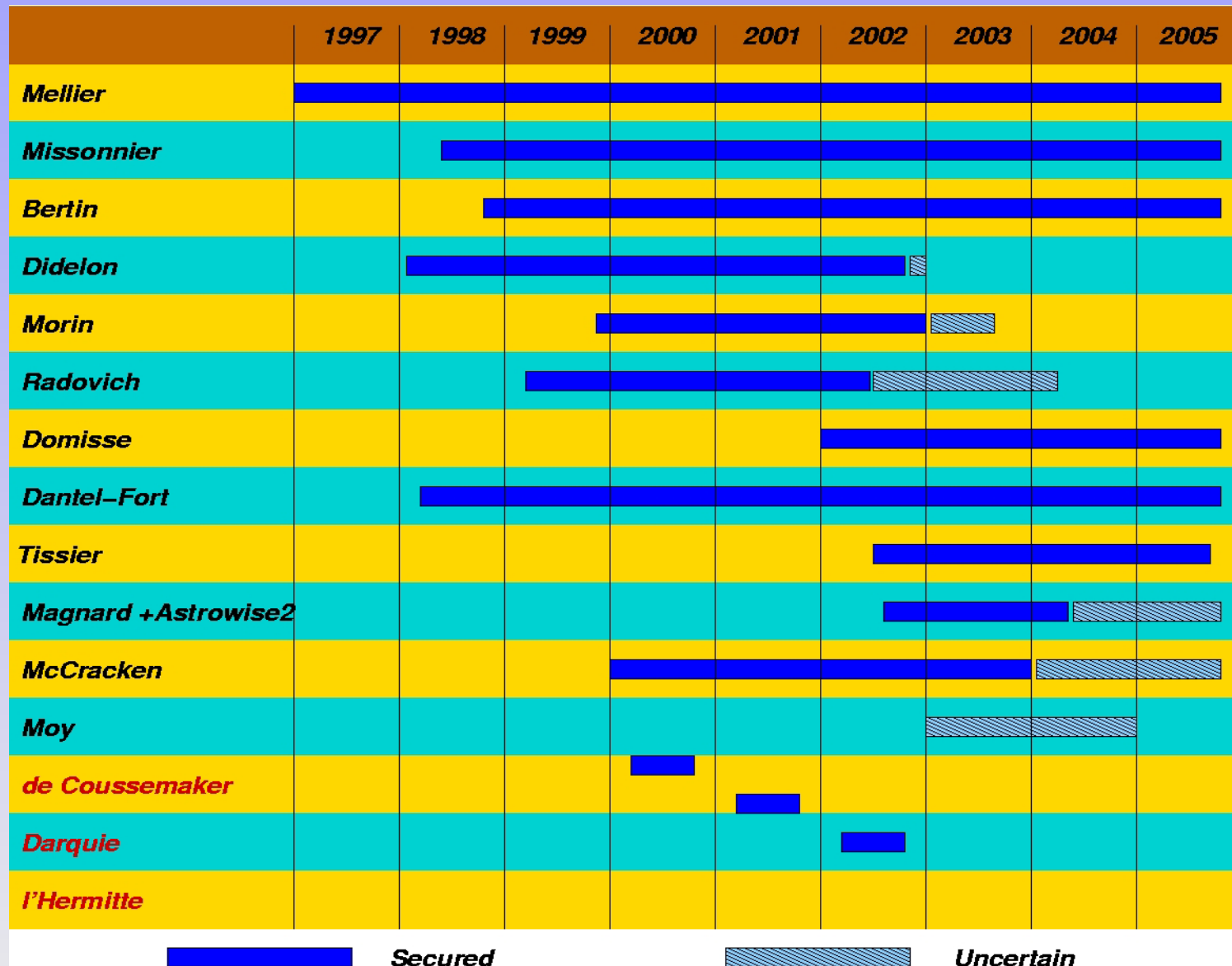
# Répartition du personnel TERAPIX : opération

	<i>M. Dantel-Fort</i>	<i>Y. Mellier</i>	<i>F. Magnard</i>	<i>E. Moy</i>	<i>M. Radovich</i>	<i>H. McCracken</i>	<i>New person</i>	<i>Total FTE</i>
<b>2002</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	—	—	<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	—	<b>1.30</b>
<b>2003</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.25</b>	<b>0.20</b>	<b>0.30</b>	—	<b>1.95</b>
<b>2004</b>	<b>0.80</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.25</b>	—	—	—	<b>1.45</b>
<b>2005</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.70/ 1.70</b>
<b>2006</b>	—	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.20/ 1.20</b>
<b>2007</b>	—	<b>0.20</b>	—	—	—	—	<b>1.00</b>	<b>0.20/ 1.20</b>
<b>FTE</b>	<b>2.90</b>	<b>1.20</b>	<b>0.40</b>	<b>0.50</b>	<b>0.30</b>	<b>0.50</b>	<b>3.00</b>	<b>5.80/ 8.60</b>

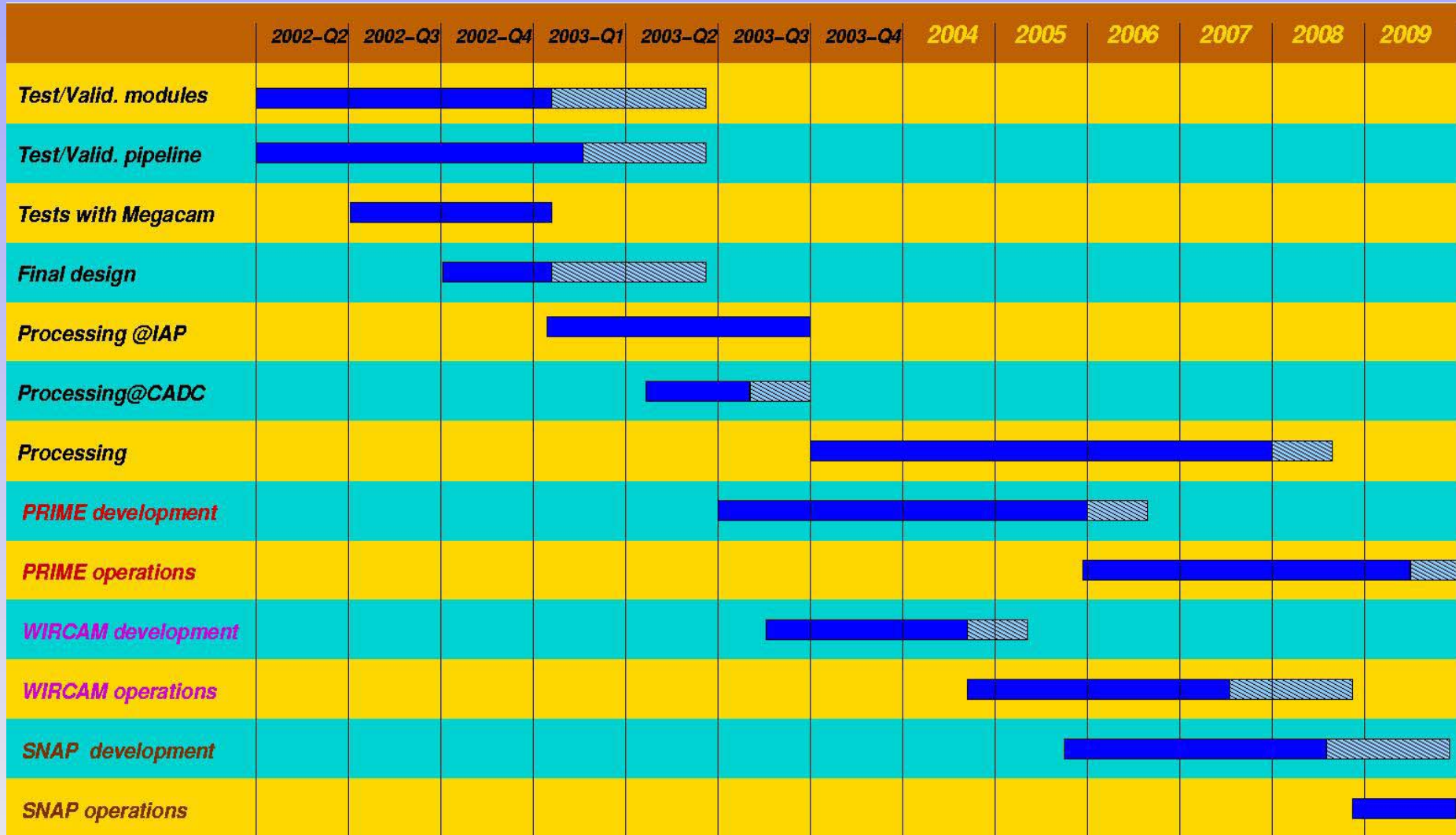
# Détail des développements en cours



# Evolution du personnel TERAPIX



# Futur..... petites tâches et gros projets...



# En résumé

- Quelle que soit l'issue pour PRIME, pour les aspects développement software de traitement et d'outils et pipeline, nous avons un programme rempli jusqu'à 2009: MEGACAM, PRIME, WIRCAM, (SNAP?)
- Nous allons avoir un problème sérieux en ce qui concerne le traitement journalier des données. 1 personne de plus est nécessaire à partir de 2004-2005:  
Niveau AI, bonne connaissance informatique pour traitement des données, évaluation des images, gestion hardware et support de stockage, assistance aux utilisateurs.
- Nous avons besoin d'un avis pour la solution CCIN2P3: engage t'on avec eux un projet type CADDC pour archiver/distribuer les données Megacam? Potentiellement, si cela se faisait, CCIN2P3 pourrait avoir besoin d'un ingénieur INSU.
- Incertitude sur les crédits INSU/PNC à partir de 2004. Un signal est nécessaire.