

CDAB “système solaire”

F. Paletou, M. Lafon, P. Maeght, T. Louge (OMP, U. Toulouse)

<http://cdab.bagn.obs-mip.fr>

- **Base de données solaires sol, SO-5 (INSU/AA)**
 - Service d'observations *multi-sites* (OMP+OP)
 - Données *solaires systématiques* (LESIA)
 - FrOMagE : extrapolation du **B** à la couronne (LESIA+CPhT/X)
 - Archive principale de THÉMIS (OMP Tarbes)
- **Réalisations 2007-2010**
 - Physique *solaire* : *design study* (FP-7) de **EST** et de **HELIO**
 - **Physique solaire** : mise en ligne des données **Climso**
 - **Physique planétaire** : spectres de **Mercure** (THÉMIS)
 - Physique *stellaire* : spectropolarimétrie **Narval@TBL**
 - Lancement de **OV-GSO** (OMP-GRAAL-OASU)

CDAB : Centre de Données Astronomiques *Bigorre*

- **Physique solaire**
 - Données du **NRH**
 - Données des coupoles solaires du **Pic du Midi**
 - ✓ *Coronographe : HACO puis **CLIMSO***
 - ✓ *LJR : CALAS*
 - Lien très fort avec le télescope **THÉMIS**
 - Archive de toutes les données (*surtout brutes...*)
 - Données réduites *en ligne* depuis 2007 (cartes de **B**)
 - Pipe-line de réduction @ THÉMIS (SQUV + cartes PCA) et transfert auto vers Tarbes (par réseau)
 - **Design Study** du projet de télescope de 4-m **EST**
 - ✓ *Responsable du Wp10500 “databases”*
- **Planétologie** : spectres de **Mercure** (2007+)

Climso

CLIMSO PIC DU MIDI

Image Description	Timestamp	Formats	Options
Image coronographique H Alpha	03-Sep-2010 11:27:04	.png, .fts, film	superposition C1/L1
Image H Alpha	03-Sep-2010 11:27:04	.png, .fts, film	superposition C1/L1
Image intégrée CaIIK	03-Sep-2010 11:27:04	.png, .fts, film	
Image coronographique HeI	03-Sep-2010 11:27:04	.png, .fts, film	

- Données **couronne** (2 voies) et disque (2 voies)
- 2+ To de données **en ligne** (depuis Tarbes)
- 1 contribution récente (IAS) à combler des données STEREO manquantes : **physique des CMEs**
- **Publication des données dans le VSO (NASA) travail en cours de réalisation...**
- Test de protocoles VO dans le cadre d'**HELIO**
- Utilisation dans le cadre de la **physique des relations soleil-terre**

EST : qu'est-ce que c'est ?

- **European Solar Telescope**
 - Ouverture de **4-m** : un ELT solaire !
 - Imageurs HRA bandes large/étroite, VIS et NIR
 - Spectropolarimètres VIS et NIR
 - Seul « concurrent » : ATST (USA)
 - 2008-2011 : *design study* financée par le FP-7
 - Projet de ~ **120 M€**
 - **Priorité Astronet pour les infrastructures de taille moyenne**
 - Opérations prévues **2018+**
- **Bass2000/CDAB : responsable du WP « databases »**

EST et les autres

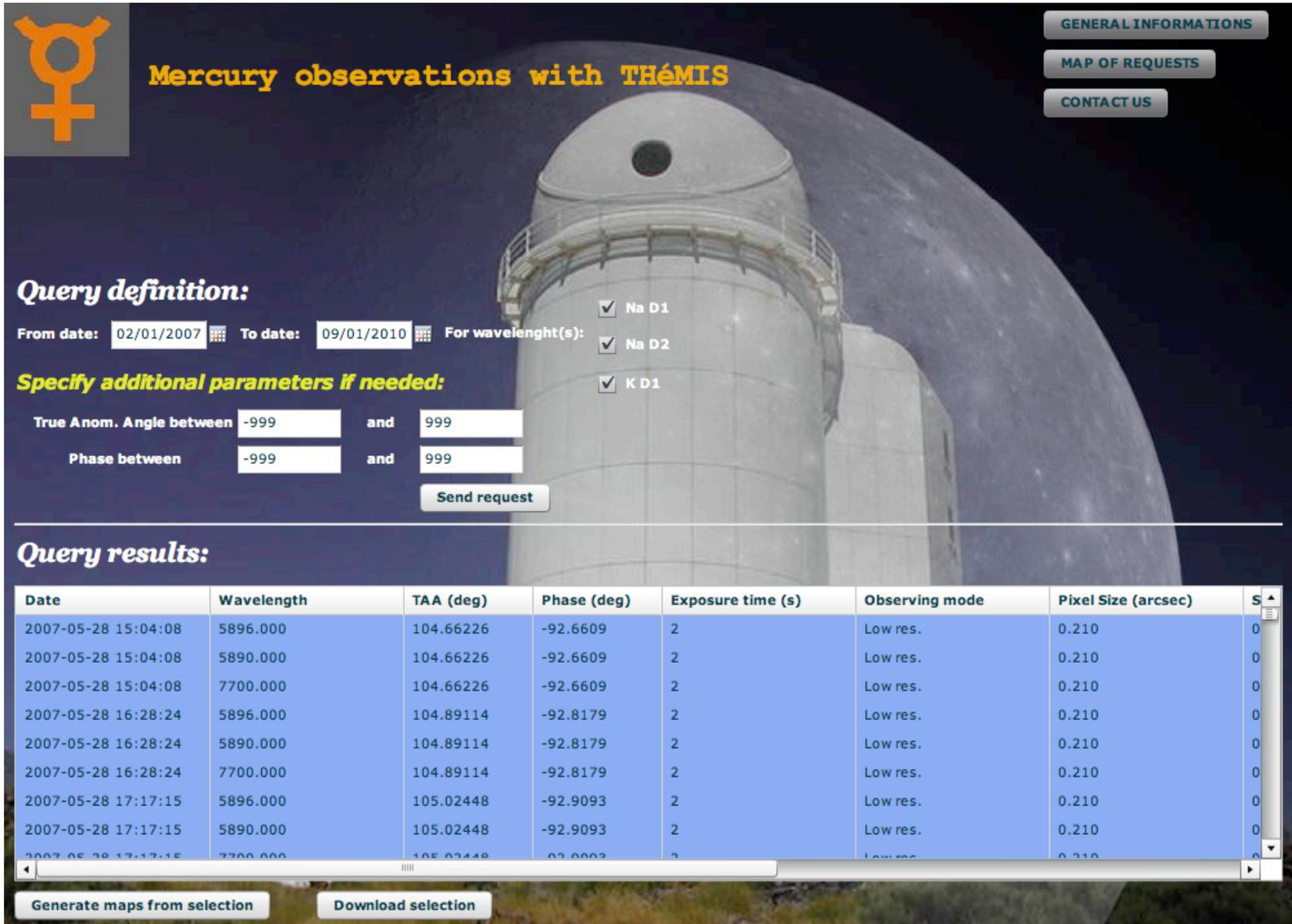
Telescope	Class	Production	Operations
EST	SO-GRD-PRG	> 500 TB/d	2018
LSST	NI-GRD-SRV	30 TB/n	2015
ATST	SO-GRD-PRG	5-30 TB/d	2016
SDO	SO-SPC-SRV	4 TB/d	2010
THéMIS	SO-GRD-PRG	0.02 TB/d	1999+

SO=solar, NI=night
GRD=ground-based, SPC= spaceborne
SRV=survey mode, PRG=programme-mode

Observations de Mercure @ THÉMIS-MTR

- **Physique planétaire**
 - Données issues de **THÉMIS**
 - Spectres de l'exosphère de **Mercure**
 - Base de données *opérationnelle*
 - ✓ spectres de D₁ de Na I et K I et D₂ de Na I
 - ✓ 1074 spectres **réduits** disponibles *en ligne*
 - ✓ **15 GB** [2007] **41 GB** [2008] **81 GB** [2009]
 - ✓ **Encore une campagne en 2010**
 - ✓ cartes (*quicklook*) de Mercure
 - <http://cdab.bagn.obs-mip.fr/Mercury.swf>

Spectres de Mercure



The interface features a background image of the THÉMIS spacecraft against the backdrop of Mercury. In the top left, there is an orange female symbol icon. The top right contains three navigation buttons: 'GENERAL INFORMATION', 'MAP OF REQUESTS', and 'CONTACT US'. The main section is titled 'Mercury observations with THÉMIS' and includes a 'Query definition' form with date pickers, a 'For wavelength(s)' section with three checked checkboxes (Na D1, Na D2, K D1), and two input fields for 'True Anom. Angle between' and 'Phase between', both set to '-999' and '999'. A 'Send request' button is located below these fields. The 'Query results' section displays a table with columns for Date, Wavelength, TAA (deg), Phase (deg), Exposure time (s), Observing mode, and Pixel Size (arcsec). The table contains 10 rows of data, all with an exposure time of 2 seconds and a pixel size of 0.210 arcsec. At the bottom, there are two buttons: 'Generate maps from selection' and 'Download selection'.

Mercury observations with THÉMIS

Query definition:

From date: 02/01/2007 To date: 09/01/2010 For wavelength(s):
 Na D1
 Na D2
 K D1

Specify additional parameters if needed:

True Anom. Angle between -999 and 999
Phase between -999 and 999

Send request

Query results:

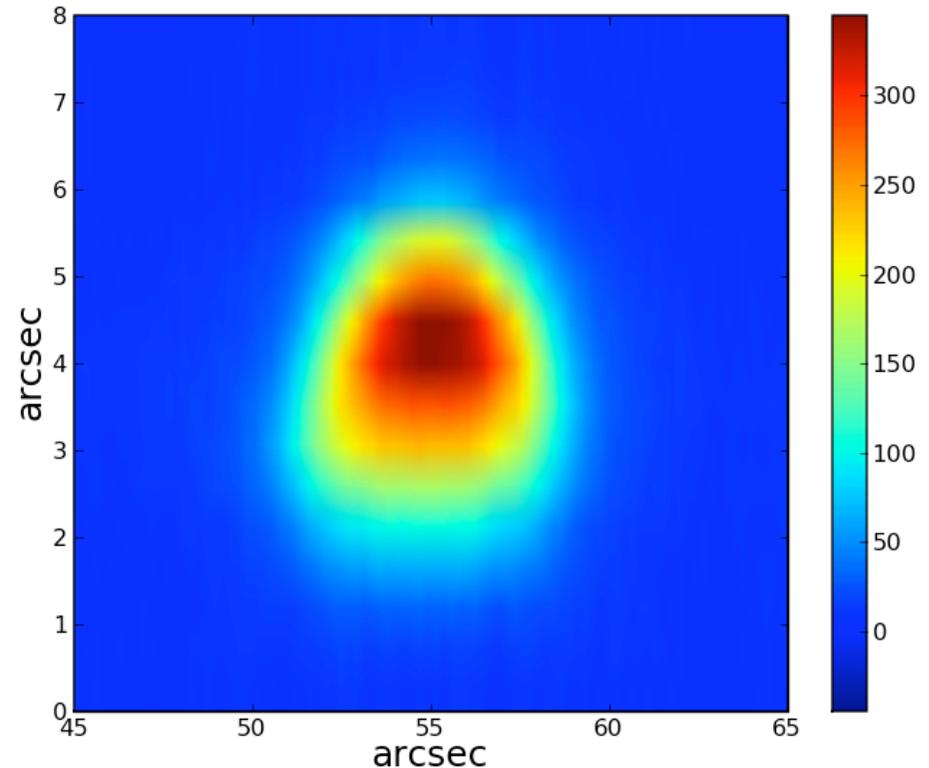
Date	Wavelength	TAA (deg)	Phase (deg)	Exposure time (s)	Observing mode	Pixel Size (arcsec)	S
2007-05-28 15:04:08	5896.000	104.66226	-92.6609	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 15:04:08	5890.000	104.66226	-92.6609	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 15:04:08	7700.000	104.66226	-92.6609	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 16:28:24	5896.000	104.89114	-92.8179	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 16:28:24	5890.000	104.89114	-92.8179	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 16:28:24	7700.000	104.89114	-92.8179	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 17:17:15	5896.000	105.02448	-92.9093	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 17:17:15	5890.000	105.02448	-92.9093	2	Low res.	0.210	0
2007-05-28 17:17:15	7700.000	105.02448	-92.9093	2	Low res.	0.210	0

Generate maps from selection **Download selection**

Cartes en ligne

- **Spectro-images**

- Balayage de part et d'autre de la cible
- N images accumulées par position de la fente
- **Intégration de toute la bande spectrale**
- Restitution de la dimension spatiale orthogonale à la hauteur de fente
- Soustraction (grossière) de la lumière diffusée



CDAB-Mercure

- **Base de spectres de Mercure avec THÉMIS**
 - Opérationnelle depuis le printemps 2010
 - Potentiellement *OV-compliant (SSAP)*, mais l'intérêt réside dans la possibilité de dresser des **cartes** de l'émission exosphérique à partir des balayages (*raster*)
- **Développements attendus 2011+**
 - Ajout de "produits" de plus haut niveau
 - ✓ *Cartes de l'exosphère*
 - ✓ *Variabilité des émissions, etc.*
 - ✓ *Responsabilité de l'équipe Leblanc et al.*
 - Intérêt dans la communauté "planéto" *at large*
 - ✓ *Contexte BepiColombo*
 - ✓ ***Europlanet*** (*IDIS donc ?*) ?
 - ✓ *IPDA/PDAP adapté ?*

Spectres stellaires

- Interopérabilité TBLegacy-Pollux-Pastel
 - Comparaisons/tutoriel spectres observés-spectres synthétiques, via une base de « paramètres fondamentaux »
- VOSpec
 - Visualisation de spectres normalisés
 - Spectres **polarisés** (λ , I, V) ?
 - ✓ SDM pas adapté, a priori...
 - ✓ Visu I + autre Stokes par VOSpec ???
 - pb: **Fits Utilities/TSAP best fit TBLegacy-Pollux**
 - ✓ Pollux retourne du (λ , I, I/I_c) : visu tt les colonnes ?
 - Outils : EW... mais il faudrait pouvoir appliquer
 - ✓ des élargissements (instrum., rotation), etc..

Conclusions

- **Mise en ligne - exploitation (OV) des données CLIMSO**
 - VSO dans un premier temps (Nasa : *opérationnel*)
 - puis tests avec **HELIO**
 - utilisation dans un contexte multi-instruments (sol-espace)
“**relations soleil-terre**”
- **Projet EST : stockage/traitement, distribution de très gros volumes**
- **Spectres/cartes de l'exosphère de Mercure**
 - intérêt dans le cadre d'**Europlanet** et VO-planéto ?
- **Bases de spectres stellaires → tutoriels, exploit. sci.**
 - Remontée de besoins/outils.. : VOSpec, SDM/Ivoa...