

MEDOC

Données, produits et outils

É. Buchlin et l'équipe MEDOC



Colloque PNST, Hendaye

16 mars 2016

À propos de MEDOC

- ▶ Créé en 1996, *centre de données et d'opérations SoHO* (20 ans!)
- ▶ Depuis, de *nombreux autres jeux de données solaires*, mais aussi des *produits à valeur ajoutée* et des *outils* pour utiliser les données
—> faciliter l'exploitation des données

- ▶ Pôle thématique national (convention CNES/INSU/Univ. Paris-Sud)
- ▶ Comité des Utilisateurs et Comité Directeur, CNAP: SNO 5.
- ▶ Localement: une composante d'IDOC (IAS/OSUPS), participation de nombreux ingénieurs, techniciens et chercheurs.



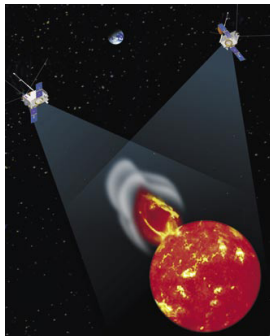
À propos de MEDOC

- ▶ Créé en 1996, *centre de données et d'opérations SoHO* (20 ans!)
- ▶ Depuis, de *nombreux autres jeux de données solaires*, mais aussi des *produits à valeur ajoutée* et des *outils* pour utiliser les données
—> faciliter l'exploitation des données
- ▶ Pôle thématique national (convention CNES/INSU/Univ. Paris-Sud)
Comité des Utilisateurs et Comité Directeur, CNAP: SNO 5.
- ▶ Localement: une composante d'IDOC (IAS/OSUPS);
participation de nombreux ingénieurs, techniciens et chercheurs.



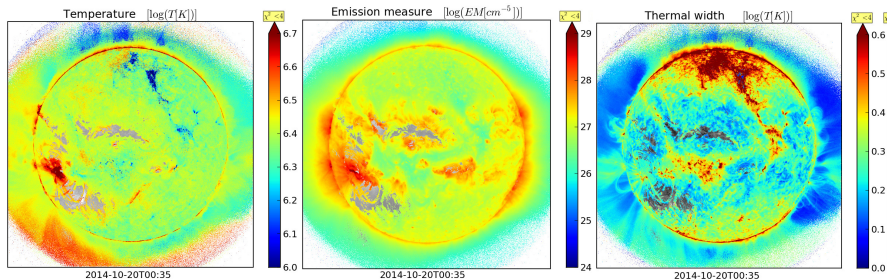
Récupération, archivage et redistribution de données

- ▶ Missions en cours: *SoHO*, *STEREO/SECCHI*, *SDO/AIA* (1min);
bientôt: *SDO/HMI* (données reçues, interface en développement).
- ▶ Missions terminées: *TRACE*, *CORONAS/SPIRIT*;
nouveau 2015: archive long terme *PICARD*.
- ▶ >250To de données (>600To de stockage brut).



Produits à valeur ajoutée (dérivés des données)

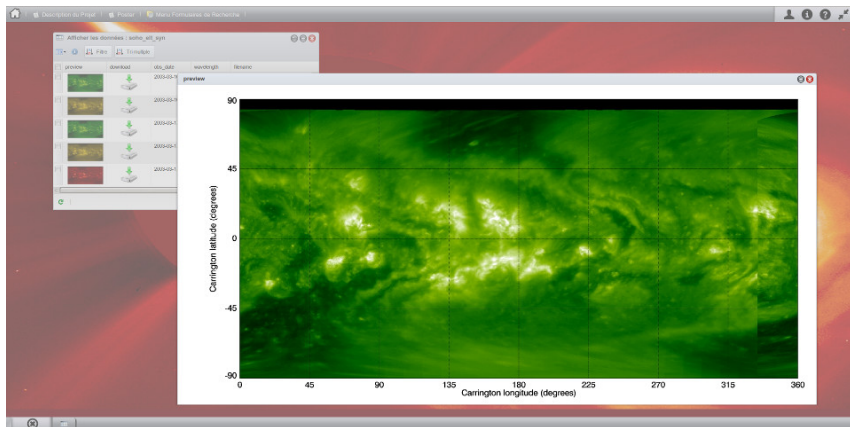
Cartes de paramètres physiques (GAIA-DEM)



Cartes dérivées SDO/AIA (depuis 2010), produites depuis 2013 grâce à la méthode d'inversion bayésienne de Guennou+12.

Produits à valeur ajoutée (dérivés des données)

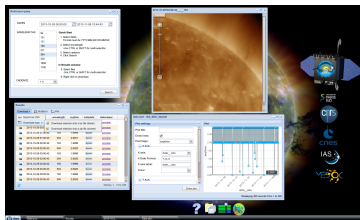
Cartes synoptiques EUV (en ligne depuis 2014 pour SoHO/EIT; bientôt SDO/AIA)



- ▶ Données SoHO/EIT (de 1996 à 2010) calibrées, Frédéric Auchère
- ▶ Tiennent compte au mieux, dans chaque région, des observations disponibles les plus proches temporellement de l'instant de référence.

Accès aux données

- ▶ SDO/AIA, GAIA-DEM, PICARD, et les cartes synoptiques EUV sont déjà gérés par le système *SiTools2* (CNES).
- ▶ Migration **en cours** des autres jeux de données vers une interface unique SiTools2:
 - *Interface web* agréable, intuitive, réactive, rapide.
 - *Webservices*, qui permettent de faire des recherches et de télécharger des données automatiquement à partir de vos scripts d'analyse.



```
1 from sitools2.clients.sdo.client_medoc import *
2 d1 = datetime(2012, 11, 21, 0, 0, 0)
3 d2 = d1 + timedelta(days=1)
4 sdo_data_list = search(DATES=[d1,d2], WAVES=['335'], CADENCE=['6 h'])
5 for item in sdo_data_list:
6     sdo_metadata = item.metadata_search(KEYWORDS=['quality', 'cdelt1', 'crval1'])
7     if (my_meta_search['quality'] == 0):
8         item.get_file(TARGET_DIR='data/')
```

Accès aux données

Exemple: interface web données PICARD (nouveau 2015)

SITOOLS WEB PROJECT CLIENT Picard - Mozilla Firefox

SITOOLS WEB PR... x

idoc-picard.ias.upsud.fr/sitools/client-user/Picard/project-index.ht

Rechercher

Data Access |

Display data : SODISM -HELIOSISMOLOGIE -HMP 2010

Display definitions MultiSort Filter Download

filename	dir_preview	dir_fits	instrume	telescop	datetimeobs	obs_mode	obs_type	level_pro
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
✓ PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
✓ PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
✓ PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●	📄	PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1

Display 1 - 11 to 240384

HL 2010-2011 (550892 records) Description

HL 2012-2013 (485694 records) Description

HMP 2010 (240384 records) Description

HMP 2011 (690403 records) Description

HMP 2012 (746413 records) Description

HMP 2013 (119413 records) Description

-2012/04/16-18 (1.3GB) Download

-2013/03/15-17 (27.6GB) Download

-2013/07/05-07 (2.1GB) Download

-2013/08/02-04 (3.1GB) Download



Data Access



Display data : SODISM -HELIOSISMOLOGIE -HMP 2010



Display definitions



MultiSort



Filter



Download

filename	dir_preview	dir_fits	instrume	telescop	datetimeobs	obs_mode	obs_type	level_pro
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
☒ PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
☒ PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
☒ PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1
PIC_SOD_N1_...	●		PICARD	SODISM	2010-07-19 00:...	MNM	HMP	N1



Display 1 - 11 to 240384

HL 2010-2011



(550892 records)

[Description](#)

HL 2012-2013



(485694 records)

[Description](#)

HMP 2010



(240384 records)

[Description](#)

HMP 2011



(690403 records)

[Description](#)

HMP 2012



(746413 records)

[Description](#)

HMP 2013



(119413 records)

[Description](#)

-2012/04/16-18 (1.3GB)

[Download](#)

-2013/03/15-17 (27.6GB)

[Download](#)

-2013/07/05-07 (2.1GB)

[Download](#)

-2013/08/02-04 (3.1GB)

[Download](#)[Description](#)[Description](#)

Accès aux données

Exemple: interface Python SDO/AIA (existe aussi en IDL)

```
IP[y]: Notebook exemple-pysitools2

File Edit View Insert Cell Kernel Help

[Icons] Markdown Cell Toolbar: None

Import module and define time range:

In [ ]: import sitools2.clients.sdo_client_medoc as md
        d1 = md.datetime (2015,1,1,0,0,0)
        d2 = d1 + md.timedelta(days=365)

Get list of items:

In [ ]: l = md.media_search (dates=[d1,d2], waves=['304'], cadence=['1d'])

Get some metadata for first item:

In [ ]: l[0].metadata_search (keywords=['datamedn', 'exptime', 'quality'])

Download first image:

In [ ]: md.media_get (media_data_list=[l[0]])
```

IP[y]: Notebook exemple-pysitools2

File Edit View Insert Cell Kernel Help

Markdown Cell Toolbar: None

Import module and define time range:

```
In [ ]: import sitools2.clients.sdo_client_medoc as md
        d1 = md.datetime (2015,1,1,0,0,0)
        d2 = d1 + md.timedelta(days=365)
```

Get list of items:

```
In [ ]: l = md.media_search (dates=[d1,d2], waves=['304'], cadence=['1d'])
```

Get some metadata for first item:

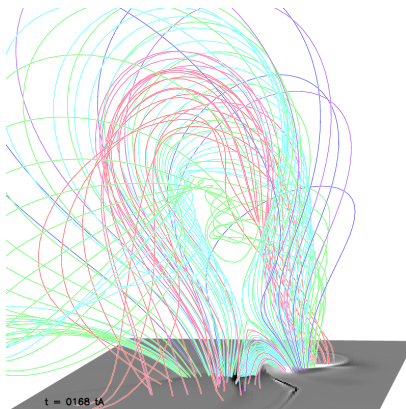
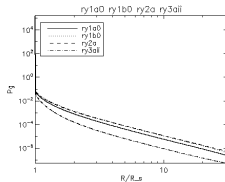
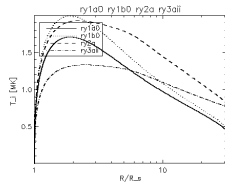
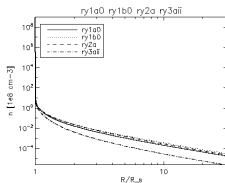
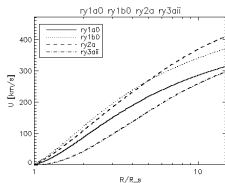
```
In [ ]: l[0].metadata_search (keywords=['datamedn', 'exptime', 'quality'])
```

Download first image:

```
In [ ]: md.media_get (media_data_list=[l[0]])
```

Simulations numériques

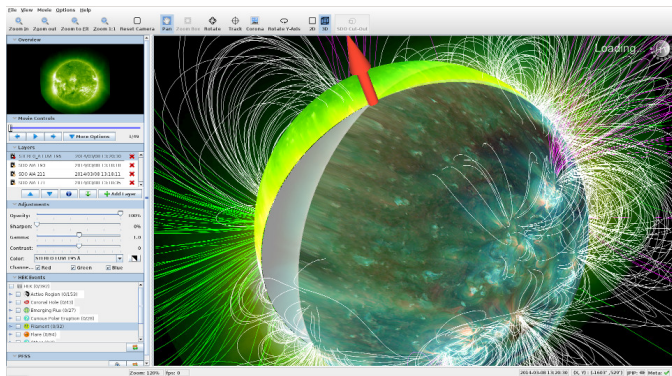
- ▶ Résultats de *VP* (HD vent solaire), LPP/LESIA
- ▶ *Bientôt*: résultats de *OHM* (MHD éruption), LESIA
- ▶ Codes de *transfert de rayonnement* hors ETL, IAS (poster 1.4)



Outils de visualisation: HelioViewer (ESA)

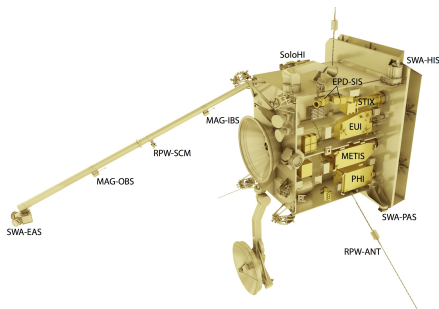
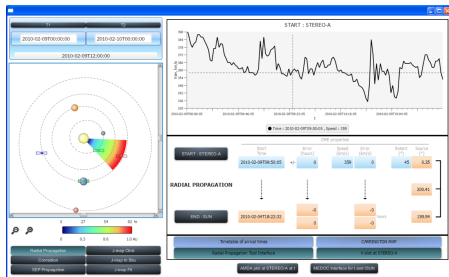
Exploration et *visualisation* de données. >250 films générés/jour!

- ▶ *clients* web (<http://helioviewer.ias.u-psud.fr/>) et Java
- ▶ *serveurs* d'images JPEG 2000, GSFC et MEDOC (plus proche, plus rapide). En cours: dvpt pour répartition automatique de charge.



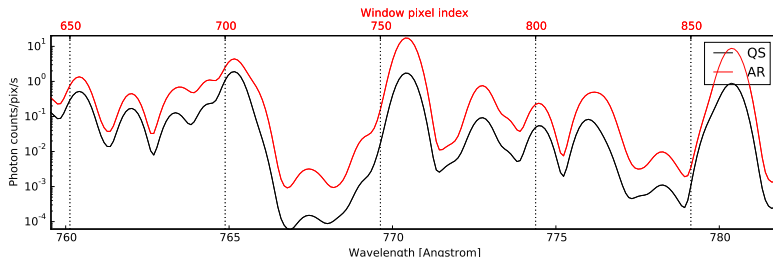
Du Soleil à l'héliosphère

- Collaborations avec *BASS2000* et le *CDPP*: Heliophysics Feature Catalogue, données pour PropagationTool... Proposition ANR.
- Participation au SNO6 *STORMS* (CDPP)
- Idées de *services pour SSA*: cartes de courants électriques...
- Implication dans *Solar Orbiter* en général, et *SPICE* en particulier



Implication IAS et MEDOC dans Solar Orbiter

- ▶ *EUI*: imageur EUV; *PHI*: imageur magnétique et sismique
- ▶ *SPICE*: spectro-imageur EUV.
 - SwRI/NASA puis ESA, construit par le RAL.
 - *Diagnostics du plasma*, dont abondances/liens avec mesures in-situ.
 - L'IAS va être *leader des opérations* (responsabilité du planning) grâce au soutien du CNES.
- ▶ *Pour MEDOC*: préparation des observations, construction du planning, développement des outils associés...
 - En collaboration avec le RAL (contrôle de l'instrument) et Oslo (traitement des données).



En conclusion: pourquoi et comment utiliser MEDOC?

Pourquoi?

- ▶ Pour *les données, les produits et les services*
- ▶ Parce que c'est souvent *plus rapide* que d'aller chercher les données à l'autre bout du monde
- ▶ Parce qu'*on peut vous aider* à accéder aux données.

Comment?

- ▶ Tout est accessible du site web, <http://medoc.ias.u-psud.fr/>
- ▶ Si vous avez besoin d'aide (ou si quelque chose ne marche pas): medoc-contact@ias.u-psud.fr
- ▶ Traitements de masse possibles en local: nous contacter!
- ▶ Dans les publications: «*This work used data provided by the MEDOC data and operations centre (CNES/CNRS/Univ. Paris-Sud), <http://medoc.ias.u-psud.fr/>.*»
- ▶ En amont, missions/projets: impliquer MEDOC dans le Data Management Plan.

En conclusion: pourquoi et comment utiliser MEDOC?

Pourquoi?

- ▶ Pour *les données, les produits et les services*
- ▶ Parce que c'est souvent *plus rapide* que d'aller chercher les données à l'autre bout du monde
- ▶ Parce qu'*on peut vous aider* à accéder aux données.

Comment?

- ▶ Tout est accessible du *site web*, <http://medoc.ias.u-psud.fr/>
- ▶ Si vous avez besoin d'*aide* (ou si quelque chose ne marche pas): medoc-contact@ias.u-psud.fr
- ▶ Traitements de masse possibles en local: nous contacter!
- ▶ Dans les publications: «*This work used data provided by the MEDOC data and operations centre (CNES/CNRS/Univ. Paris-Sud), <http://medoc.ias.u-psud.fr/>.*»
- ▶ En amont, missions/projets: impliquer MEDOC dans le Data Management Plan.