

Présentation de l'action fédératrice ESTERS

-

Environnement Spatial de la TERre :
Recherche et Surveillance

-

Earth-Space Treathening Environment:
Research & Survey

Florent Deleflie¹, Carine Briand²,
et le comité de pilotage ESTERS

¹ IMCCE - Observatoire de Paris, Université Lille1, UMPC, GRGS

² Observatoire de Paris / LESIA



Une action fédératrice

<http://www.obspm.fr/-action-federatrices-.html>

- Politique de recherche de l'Observatoire de Paris exercée à deux niveaux : celui des UMR, celui de l'établissement
- "L'Observatoire apporte une **plus-value à ses unités** en définissant et en coordonnant des actions fédératrices qui augmentent leur potentiel propre. Elles sont cohérentes avec les politiques propres des unités. Elles tirent parti de la richesse des expertises présentes à l'Observatoire qui dispose de domaines d'expertise méthodologiques et thématiques pour lesquels il bénéficie d'une reconnaissance forte et dont **le développement est capital** pour son avenir."
- "Le Conseil Scientifique a défini, pour le quinquennal 2014-2018, un ensemble d'actions transverses pour lesquelles une importante plus-value de l'établissement a été clairement identifiée. Elles sont réparties en **actions thématiques**, actions méthodologiques et cercles de compétences. Les actions thématiques et méthodologiques ont pour objectif d'organiser des recherches transverses ciblées entre unités de l'Observatoire."

Liste des actions fédératrices de l'Observatoire

- Étoiles
- Gphys : Gravitation et physique fondamentale
- **Environnement spatial de la Terre**
- Cosmologie et structuration de l'univers
- Exoplanètes et conditions d'apparition de la vie
- logo (réalisation SIGAL (Service Internet Graphisme et Animation du Lesia))



Devenir action fédératrice !

- Document de référence :

Proposition d'axe fédérateur à l'Observatoire de Paris

ENVIRONNEMENT SPATIAL DE LA TERRE



C. Briand, D. Hestroffer, W. Thuillot, G. Theureau,
J. Abouharham
14/02/2012

- Présenté au CS le 28 juin 2012

Les thématiques ESTERS



Météorologie
de l'espace



Géocroiseurs
Météoroides



Débris

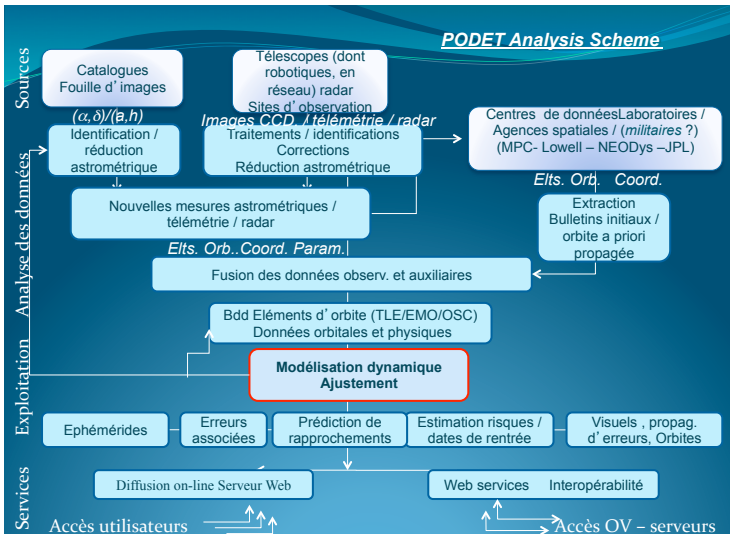
Objectifs et atouts

- **Fédérer nos efforts** sur les thèmes définis par le programme SSA de l'ESA, échanger des expertises
- **Gagner en visibilité** sur ces thématiques (niveaux national et européen voire...)
- Contribuer à des **développements scientifiques** relevant de nos expertises
- Proposer des **services expert** issus de ces développements
 - modélisation
 - bases de données
 - services de diffusion et de calcul en ligne
 - estimation de risques
- **MAIS** : **rester en amont des opérations** relevant des services de l'état ou des agences spatiales
- Atouts des laboratoires de l'Observatoire de Paris :
 - l'observation, la surveillance
 - l'analyse et la modélisation
 - la diffusion de données

Intérêts

- **Regroupement d'expertises** sur tous les domaines du SSA et du SO6
- Plusieurs activités sans équivalents ou presque :
 - essais de météoroïdes,
 - suivi de l'activité solaire sur plusieurs dizaines d'années
- **approches différentes et complémentaires** d'autres centres existants
- garantir la validation d'estimation de risques par ces différences d'approche
- assurer un rôle d'interlocuteur des tutelles et de la société
 - mission de production des éphémérides
 - services d'observation de l'INSU

Le projet PODET



Les débuts d'ESTERS



- Comité de pilotage : C. Briand, F. Deleflie
- + W. Thuillot, K.-L. Klein, B. Cecconi (OV), G. Theureau, D. Fontaine
- Une page web + une liste de diffusion
- 2AO + 1 atelier commun aux 3 thèmes / 2 ans
- Une composante spécifique de communication

Actions 2014

- Coordinations via AO (6 actions financées après AO-1 2014)
 - Enjeux scientifiques
 - Bases de Données, OV et services
 - Simulations et modélisations
- Utilité liste de diffusion

[esters.obs](#) Réexp : Appels d'offres ESEP 2014 (1er avril 2014)

[esters.obs](#) Appel d'offre 2014 (7janvier 2014)

[esters.obs](#) Info ESTERS : La chute du Nouvel An (3 janvier 2014)

[esters.obs](#) Fwd : 3rd European Workshop of Space Debris Remediation - CNES HQ, June 16-18 2014 (2 janvier 2014)

- Développement page Web

- Actions communes

- Météorologie de l'espace et densité atmosphérique, l'apport des satellites (S. Bruinsma, T. Dudok de Wit, K.L. Klein, F. Deleflie et al.)
- Expertise sur centres de données : cas à étudier

ESTERS et OV (1) : astéroïdes, éphémérides

Orbite d'Apophis avec [miriade](#) outil vo de l'imcce :

[http://vo.imcce.fr/webservices/miriade/ephemcc/?-name=Apophis
 &-type=aster&-ep=2029-04-01T12:00:00&-nbd=500&-step=1h
 &-observer=500&-tcoor=2&-mime=votable](http://vo.imcce.fr/webservices/miriade/ephemcc/?-name=Apophis&-type=aster&-ep=2029-04-01T12:00:00&-nbd=500&-step=1h&-observer=500&-tcoor=2&-mime=votable)

Miriade - Positional ephemeris Provided by IMCCE/CNRS/OBSPM

Star Sun

Target	Date	X	Y	Z	Observer distance	Heliocentric distance	Mv	Phase	Elongation	
		au	au	au	au	au		deg	deg	
Sun	2015-01-01T00:00:00.00	0.1711785314225	+0.982969882315	0.0000297629664	0.9833115179068	0.0029700983718	-26.78	132.77	0.00	0.017
Sun	2015-01-02T00:00:00.00	0.1883667512465	-0.7650827884424	0.0000291504210	0.9832938636706	0.0029723395465	-26.78	131.84	0.00	0.017
Sun	2015-01-03T00:00:00.00	0.2054956222829	-0.7615896662138	0.0000285950975	0.9832826015840	0.0029743057812	-26.78	0.00	0.00	0.017
Sun	2015-01-04T00:00:00.00	0.2225601613104	-0.7577588023061	0.0000281733906	0.9832776564858	0.0029770169599	-26.78	50.05	0.00	0.017
Sun	2015-01-05T00:00:00.00	0.2395554607792	-0.9536513943365	0.0000278748163	0.9832790956322	0.002919332054	-26.78	51.88	0.00	0.016
Sun	2015-01-06T00:00:00.00	0.2564764089998	-0.9492486712345	0.0000277021101	0.9832869311556	0.0029816544787	-26.78	51.94	0.00	0.016
Sun	2015-01-07T00:00:00.00	0.2733182082321	-0.9465518823016	0.0000276516629	0.9833011248216	0.0029838807791	-26.78	52.88	0.00	0.016
Sun	2015-01-08T00:00:00.00	0.2900758363254	-0.9395623268302	0.0000277142007	0.9833215941829	0.0029863121036	-26.78	53.82	0.00	0.016
Sun	2015-01-09T00:00:00.00	0.3067442088845	-0.9342812546278	0.0000278755997	0.9833482191828	0.0029889488466	-26.78	24.77	0.00	0.016
Sun	2015-01-10T00:00:00.00	0.3233186141534	-0.9287163777275	0.0000281176584	0.9833808482709	0.0029909897990	-26.78	55.71	0.00	0.016
Sun	2015-01-11T00:00:00.00	0.33979373531559	-0.9228508785573	0.0000284189265	0.9834193032241	0.0029933361479	-26.78	56.65	0.00	0.016

ESTERS et OV (1) : astéroïdes, éphémérides

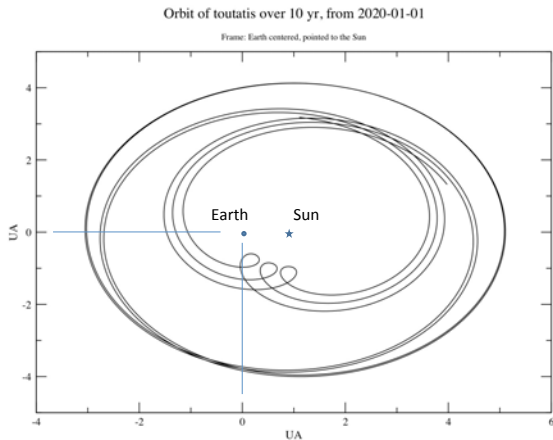
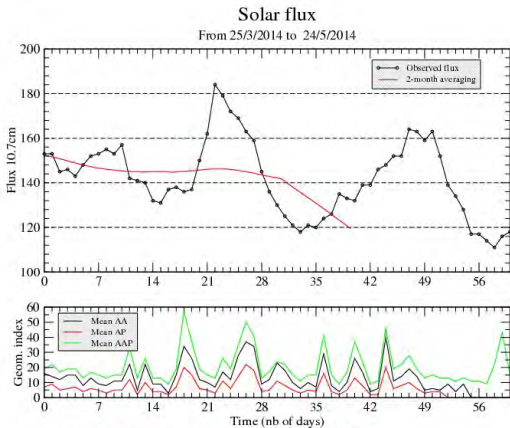


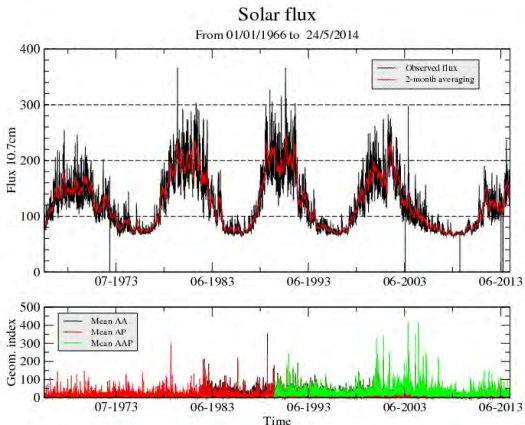
Figure generated by deleflie, on Fri May 16 16:21:48 with script asteroide_depuis_torre.sh (IMCCE)

ESTERS et OV (2) : activité solaire, météorologie, orbitographie



File: aevol_20140526 from GRIS-Toulouse (n) FD, generated Mon May 26 17:00:02 CEST 2014

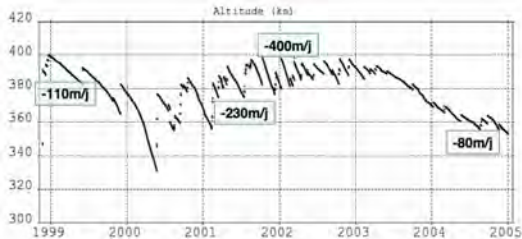
ESTERS et OV (2) : activité solaire, météorologie, orbitographie



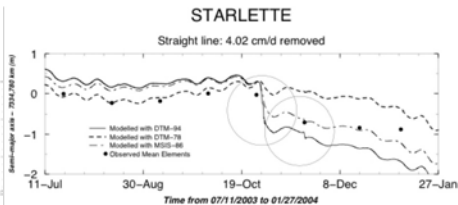
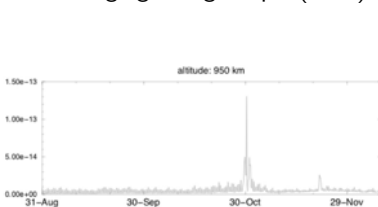
File: aee12_20140526 from CRIS-Toulouse (n) FD, generated Mon May 26 17:00:02 CEST 2014

Clin d'œil à quelques centaines de km

■ Altitude de l'ISS



■ effet d'orage géomagnétique (2003)



Le risque géocroiseur : situation actuelle

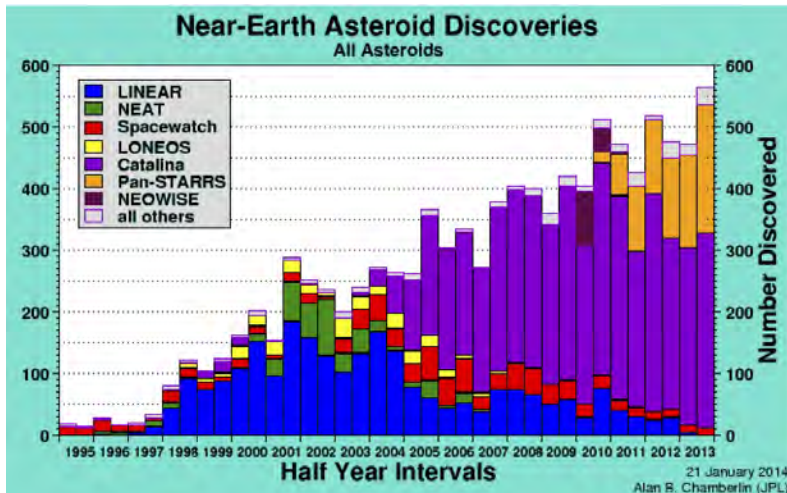
- Découverte récente de la population croisant l'environnement terrestre

1900 : 1 NEA	1990 : 133 NEA
1950 : 13 NEA	2000 : 876 NEA
1970 : 27 NEA	2010 : 7553 NEA
1980 : 52 NEA	2014/03 : 10 659 NEA

- Depuis les années 1990 : plusieurs programmes en cours pour recenser, cataloguer et caractériser la population des NEA
- Exemple : "Space Guard Survey" a débuté en 1998 pour recenser 90% des NEA > 1 km en moins de dix ans.
- Estimation du nombre total de NEA :
 - $D > 140\text{m}$ (< 22.0 mag) : $\simeq 15000$; observés 5784 ($\simeq 40\%$), dont 1424 PHAs
 - $D > 100\text{m}$ (< 22.75 mag) : $\simeq 20000$; observés 6448 ($\simeq 30\%$)
 - $D > 40\text{m}$ (< 24.75 mag) : $\simeq 300000$; observés 8398 ($\simeq 3\%$)



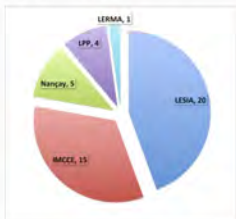
Le risque géocroiseur



Une page web

En cours de développement

Liste de diffusion « sympa »
45 Membres



SSA@OBS

l'Observatoire de Paris

Méteores | Débris | NEOs | Milieu de l'espace

Recherche
Services
Liste
Ressources

Contenus
Articles

l'Observatoire de Paris | LESIA | CERCLE | IMCCE

Présentation de l'action fédératrice ESTERS

-

Environnement Spatial de la TERre :
Recherche et Surveillance

-

Earth-Space Treathening Environment:
Research & Survey

Florent Deleflie¹, Carine Briand²,
et le comité de pilotage ESTERS

¹ IMCCE - Observatoire de Paris, Université Lille1, UMPC, GRGS

² Observatoire de Paris / LESIA

