

Session MP60S-2

Lundi 14 mars 2016 de 17h00 à 17h30

Poster 2.5 à Poster 4.4



POSTER 2.5

Exploitation des mesures actuelles et futures de spectro-polarimétrie coronale de CoMP et DKIST

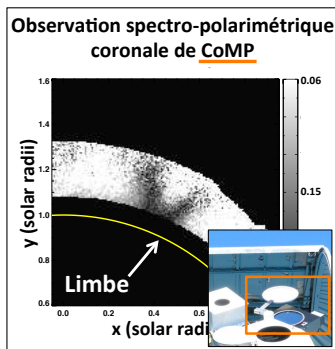
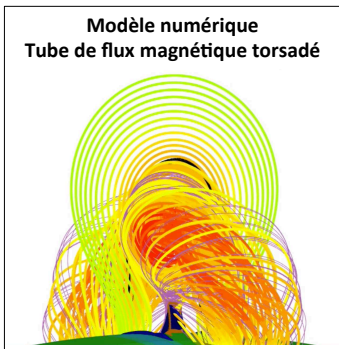
Kévin DALMASSE



Exploitation des mesures actuelles et futures de spectro-polarimétrie coronale de CoMP & DKIST

Kévin DALMASSE,
D. W. NYCHKA, S. E. GIBSON & Y. FAN

NCAR, Boulder, CO, USA



POSTER 2.6

**NOBEL: une mission ESA-M5 proposée pour
comprendre les mécanismes d'échappement
atmosphérique d'une planète magnétisée**

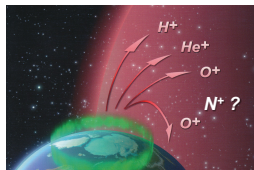
Iannis DANDOURAS



NOBEL: une mission ESA-M5 proposée pour comprendre les mécanismes d'échappement atmosphérique d'une planète magnétisée

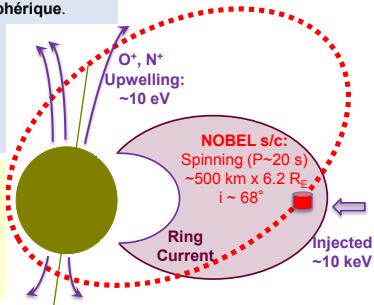
Iannis Dandouras, Masatoshi Yamauchi, et l'équipe de la proposition NOBEL

- Comprendre les **mécanismes d'échappement de l'azote et de l'oxygène neutre et ionique** de l'atmosphère Terrestre (et des atmosphères planétaires en général), afin de comprendre la teneur actuelle en azote des atmosphères et l'évolution du rapport N/O. (L'azote constitue 78% de l'atmosphère Terrestre et est un élément-clé des molécules biologiques).
- Evaluer le **rôle de l'activité solaire** sur le **rapport d'échappement N⁺/O⁺** et sur l'**évolution à long terme de la composition atmosphérique**.
- Caractériser l'**exosphère** et la **thermosphère** (O, N, N₂, H, ...): distribution de l'azote et de l'oxygène autour de la Terre.
- Caractériser les **profils** et la **circulation des ions** dans la **magnétosphère**, ainsi que le **rôle des ions lourds** dans la **dynamique de la magnétosphère**.



Proposition ESA-M5 NOBEL:

- Mesures in-situ:** Spectromètres de masse à haute résolution: ions (froids et énergétiques) et neutres, magnétomètre, détecteur d'électrons, sonde de Langmuir
- Mesures en télédétection:** Spectromètre visible + UV, caméra aurorale / airglow



POSTER 2.7

New-life for the THEMIS Solar Telescope

Bernard GELLY





for the THEMIS solar telescope

Bernard Gelly – UPS3718 THEMIS

- Le télescope solaire THEMIS est en phase de jouvence intensive:
 - Optique adaptative (OBAO)
 - Polarimétrie compatible AO (TORU+DRS)
 - Balayage du champ compatible AO
- Financement FP7- SOLARNET (700k€)
- 2 Equipes CNRS + DT INSU + 2 experts (11+2)
- Livraison mi-2017

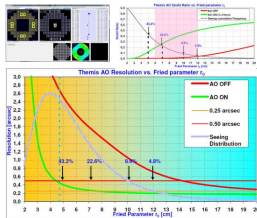
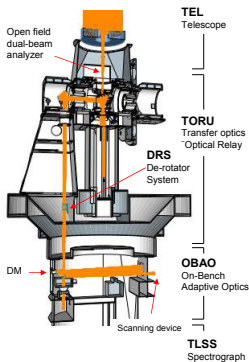
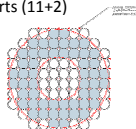


Figure 46-b Themis AO System Resolution (λ -V=15x) vs. Fried parameter r_0 compared with the Fried parameter r_0 probability distribution



Design strategy:
 AO start working @ $r_0 \sim 5\text{cm}$
 AO stable operation point @ $r_0 \geq 7\text{cm}$

Extra an extra "tip tilt only" sensor to drive the DM for 50% of the bad seeing condition

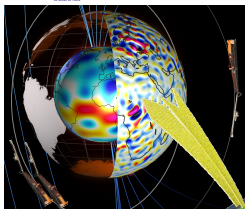
PNST mi-parcours Hendaye Mars 2016

POSTER 2.8

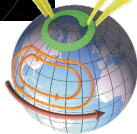
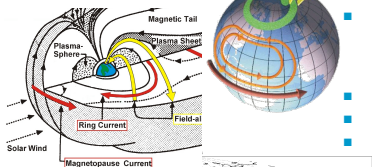
NanoMagSat, un nanosatellite pour l'observation du champ magnétique terrestre et de l'environnement ionosphérique

Gauthier HULOT

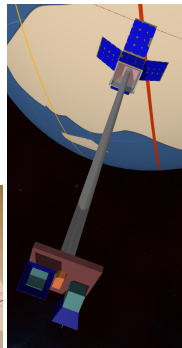
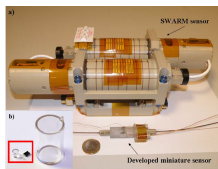
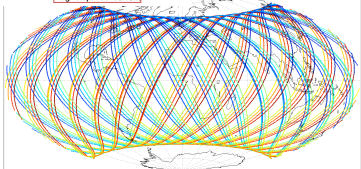




- Donner une dimension supplémentaire à la mission ESA Swarm.
- Ouvrir la voie à l'observation multi-satellites permanente à bas coût du champ magnétique terrestre et de l'ionosphère, grâce aux nanosatellites
- Etude des champs du noyau, de la lithosphère, de l'ionosphère, de la magnétosphère
- Etude des instabilités, courants de petite échelle et des ondes ionosphériques.



- Orbite inclinée à 60°, LEO 500 km
- Magnétomètre absolu vectoriel de Swarm en version miniaturisée (1Hz vectoriel, 250 Hz scalaire) avec caméras stellaires
- VFM ou search coils (-> 500 Hz)
- Langmuir probes (Te, Ne)
- GPS double fréquence (TEC)



POSTER 2.9

Towards a Carbon Nanotube Ionization Source for Planetary Atmosphere Exploration

Apurva OZA



Mars

Ganymede

Titan

Mercury

Callisto

Development of a Carbon Nanotube Ionizer for Exosphere Characterization.

Apurva V. Oza¹, F. Leblanc¹, J.J. Berthelier¹, J. Becker², P.Gilbert², L.Vettier², N.T Hong³, S.Lee⁴, R.Coulomb²

¹Sorbonne Universités, UPMC, CNRS, LATMOS, Paris, France ² LATMOS, UVSQ, CNRS, Paris/Guyancourt, France.

³Center for High Technology, Ha Noi, Vietnam, ⁴ Ajou University, Korea.

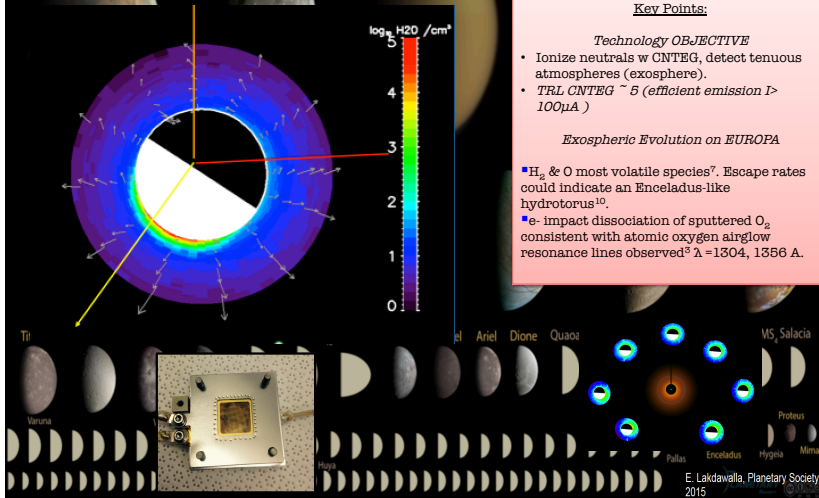
Key Points:

Technology OBJECTIVE

- Ionize neutrals w CNTEG, detect tenuous atmospheres (exosphere).
- *TRL CNTEG ~ 5 (efficient emission I > 100µA)*

Exospheric Evolution on EUROPA

- H₂ & O most volatile species⁷. Escape rates could indicate an Enceladus-like hydrotorus¹⁰.
- e- impact dissociation of sputtered O₂ consistent with atomic oxygen airglow resonance lines observed³ λ = 1304, 1356 Å.



E. Lakdawalla, Planetary Society
2015

POSTER 2.10

Mesure du diamètre solaire par photométrie des
éclipses solaires totales

Jean-Yves PRADO / Kader AMSIF



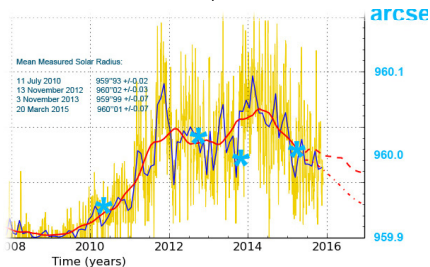
**A Novel Technique of Measuring the Solar Radius
from Eclipse Light Curves -
Results for 2010, 2012, 2013, and 2015
P. Lamy, J.Y. Prado, S. Koutchmy...**

Objectif initial: mettre au point des méthodes pérennes de détermination du diamètre solaire en les référénçant aux mesures de PICARD: SDS, PICARD-Sol, Eclipses

Méthode inspirée des campagnes d'observation effectuées par Edmund Halley en 1715 et remise au goût du jour par IOTA (International Occultation Timing Association)

Conception et réalisation de photomètres dédiés

Campagnes d'observation lors des 5 dernières éclipses totales



POSTER 3.1

Ionosphere-magnetosphere coupling studies with Juno and Cassini proximal orbits

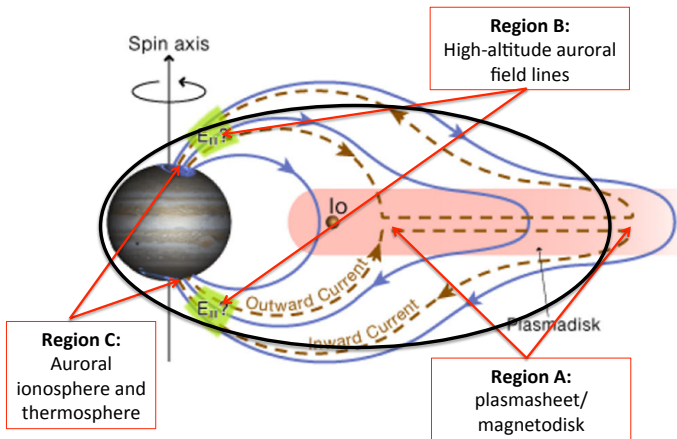
Michel BLANC



Ionosphere-magnetosphere coupling studies with Juno and Cassini proximal orbits

M. Blanc, N. André, P.-L. Blelly, V. Génot, P. Louarn, A. Marchaudon, C. Peymirat (1), C. Tao (1,5),
B. Cecconi, L. Lamy, C. Louis, Ph. Zarka (2), S. Hess, A. Sicard (3), F. Mottez (4).

(1) IRAP, Toulouse, (2) LESIA, Meudon, (3) ONERA/DESP, Toulouse, (4) LUTH, Meudon, (5) NICT, Japan.



PNST Colloquium, Hendaye, March 14-16, 2016

POSTER 3.2

Modélisation de la haute atmosphère de Mars et
premières comparaisons avec les observations MAVEN

Jean-Yves CHAUFRAY





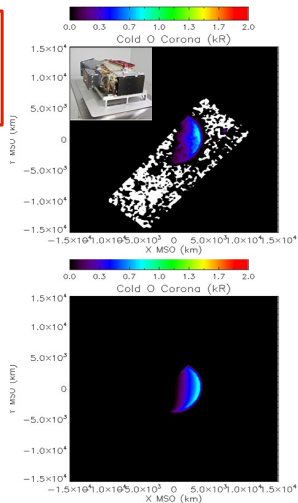
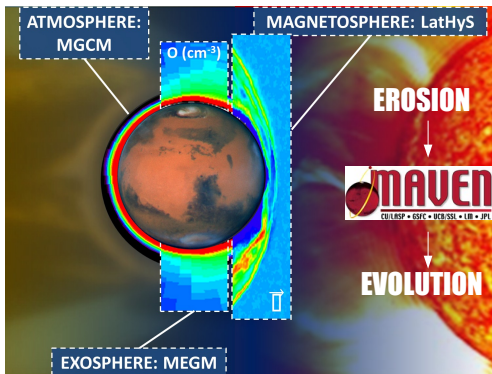
Modélisation de la haute atmosphère de Mars et premières comparaisons avec les observations MAVEN



Chaufray et al., LATMOS/IPSL, CNRS



- Comprendre les processus contrôlant l'échappement atmosphérique de Mars (O, H, C, ...) actuel et passé.
- Comprendre les variabilités temporelles à différentes de temps de la haute atmosphère de Mars



POSTER 3.3

Plasma acceleration in the Martian magnetotail

Rosa ESTEBAN HERNANDEZ



MAVEN

- Étudier haute atmosphère de Mars.
- Échappement atmosphérique au cours de l'histoire.
- Processus et taux d'échappement ?

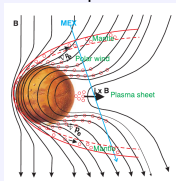
Mars

- Pas de \vec{B} intrinsèque.
- Magnétosphère induite et champs crustaux \Rightarrow obstacle pour le vent solaire incident.
- Lignes de IMF forment "drapé" autour de l'ionosphère et s'étirent côté nuit (magnetotail).
- Champ "drapé" forme deux lobes de polarités magnétiques opposées, séparés par une couche de courant (current sheet).

Rosa Esteban Hernández (LATMOS) — Plasma acceleration in the Martian magnetotail

Échappement atmosphérique

- Couche de plasma peuplée d'ions lourds planétaires.



- Mécanismes d'accélération des ions :

- ▶ $\vec{j} \times \vec{B}$
- ▶ ∇P_e
- ▶ $-\vec{v} \times \vec{B}$

Dubinin et al., 2011

- Analyse de données MAVEN et comparaison avec résultats simulations numériques (code hybride).
- Identifier et caractériser traversées couches de courant dans la magnétoqueue (analyse MVA,...).
- Test de Walén, repère de DeHoffmann-Teller.
- Étude statistique évènements.

Colloque PNST 2016

1 / 1

POSTER 3.4

Estimation of Physical Properties of Streamers in Transient Luminous Events from Non-Steady State Optical Emissions

Kévin IHADDADENE



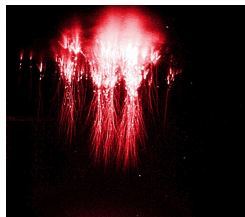


Credit: CNES/D. Ducros

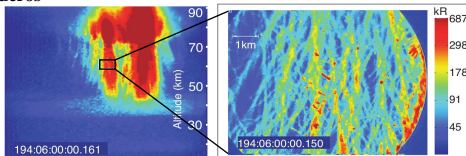
Estimation of Physical Properties of Streamers in Transient Luminous Events From Non-Steady State Optical Emissions

K. Ihaddadene and S. Celestin
University of Orleans, LPC2E, CNRS

Thème 3, Poster 3.4



Credit: S. Cummer, Duke University, USA



Taken from [Gerken et al., GRL, 27, 2637, 2000]



POSTER 3.5

Aurores et magnétosphère d'Uranus post-équinoxe

Laurent LAMY

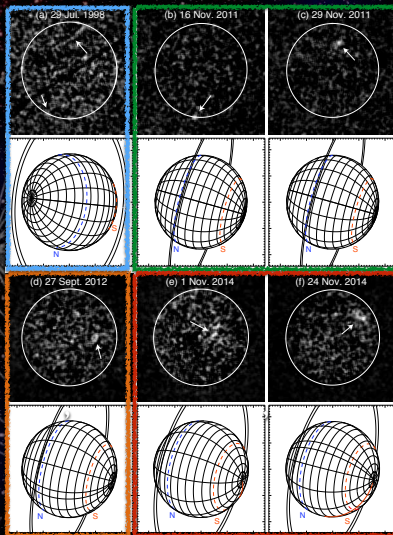


La printanière magnétosphère d'Uranus

V :
Le SNR
contre-attaque

Poster 3.5

VI :
Le retour
de H₂



IV :
Un nouvel
espoir

VI :
Le corne
polaire se
réveille

L. Lamy et al., LESIA
PNST Hende

POSTER 3.6

Hybrid simulation of Mercury's magnetosphere

Ludivine LECLERCQ



Simulations hybrides de la magnétosphère de Mercure

Ludivine Leclercq - Poster 3.6



Modèle hybride :

- Description cinétique des ions
- Description fluide des électrons

Meilleure résolution spatiale : **40 km**
BUT : Couplage exosphère de Mercure
Échelles de hauteur :
50 km (Na), ~30 km (S, Ar)

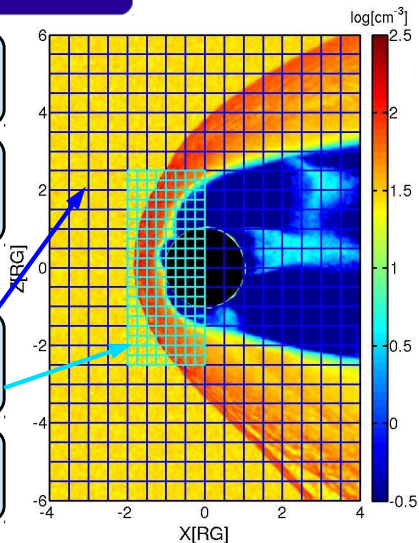


Méthode multi-grilles
(Leclercq et al. JCP, 2016)

Résolution spatiale grossière
Résolution spatiale fine (divisée par 2)

Résultats

- Modélisation du choc
- Comparaison avec données MESSENGER



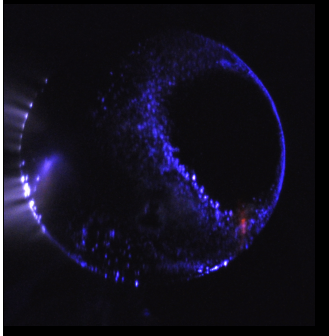
POSTER 3.7

Aurores bleues sur Mars

Jean LILENSTEN



J. Lilensten, D. Bernard, M. Barthélemy, G. Gronoff, C. Simon-Wedlund, A. Opitz, Prediction of blue, red and green aurorae at Mars, Planetary and Space Science, PII : S0032-0633(15)00130-0, DOI : 10.1016/j.pss.2015.04.015, 2015



POSTER 3.8

Dependence of the location of the Martian magnetic lobes on the interplanetary magnetic field direction

Christian MAZELLE



Dependence of the location of the Martian magnetic lobes on the interplanetary magnetic field direction

N. Romanelli^{1,3}, C. Mazelle^{1,2}, C. Bertucci³, D. Gómez³

¹Centre National de la Recherche Scientifique, Institute of Research on Astrophysics and Planetology, Toulouse, France.

²Université Paul Sabatier, Institute of Research on Astrophysics and Planetology, Toulouse, France.

³Institute for Astronomy and Space Physics, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

- ▶ **Motivation:** The magnetic field topology around Mars depends on the IMF direction and its variabilities [e.g. Mazelle et al., 2004]. Theoretical [Romanelli et al., 2014] and observational studies [McComas et al., 1986; Simon and Mostchmann., 2009] have also suggested that the location of the induced magnetotail lobes depends on the angle between the background magnetic field and the external plasma flow.
- ▶ **Question:** What is the role of the IMF orientation in the magnetic field structure of the Martian magnetotail?
- ▶ **Methodology:** Using Mars Global Surveyor MAG data, we derive the upstream IMF for each orbit, and determine the magnetic field morphology inside the induced magnetosphere (draping coordinate system [Neubauer et al., 2006]).
- ▶ **Results:** Good agreement between the expected tendency and the observational results, especially in the outer regions of the induced magnetosphere.

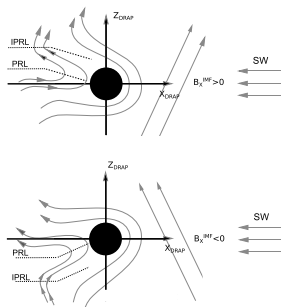


Figure 1: Scheme of the magnetic field morphology around a conductive obstacle for two different orientations of the IMF [Romanelli et al 2015]. PRL: Polarity reversal layer, IPRL: Inverse polarity reversal layer.

POSTER 3.9

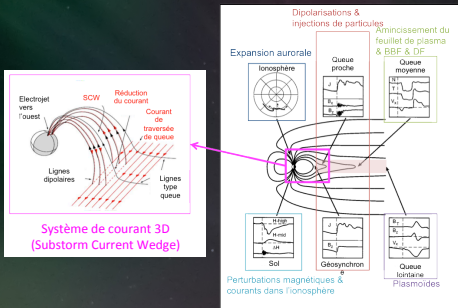
Couplage magnétosphère-ionosphère via le système de courants 3D avant et après le déclenchement d'un sous-orage magnétosphérique

Laurianne PALIN

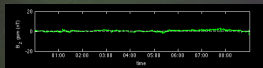


Poster 3.9 : Couplage magnétosphère-ionosphère via le système de courants 3D avant et après le déclenchement d'un sous-orage magnétosphérique.

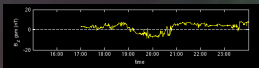
Laurianne Palin (IRFU, Suède) et al.



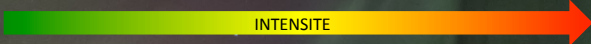
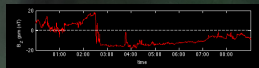
Période calme



Sous-orage magnétosphérique



Orage magnétique



POSTER 3.10

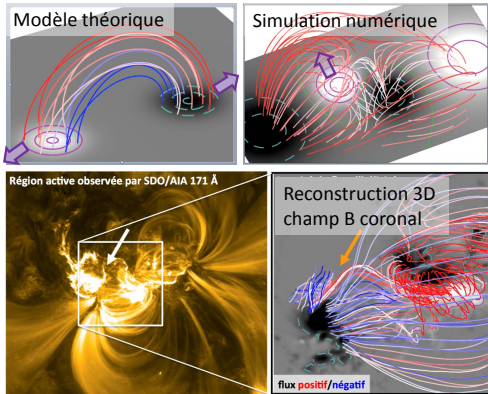
Hélicitigramme 3D: représentation coronale du flux d'hélicité photosphérique

Etienne PARIAT



Hélicitigrammes 3D: représentation coronale du flux d'hélicité photosphérique

Etienne PARIAT, LESIA, CNRS, Observatoire de Paris, PSL*
Kévin DALMASSE, NCAR, Boulder, USA



- **Hélicité magnétique:**
 - invariant en MHD idéale
 - quasi-conservé lors des évènements actifs solaires
 - contrainte sur l'énergie magnétique
- **Hélicitigrammes 3D:**
 - représenter pertinemment la distribution du flux d'hélicité au niveau des lignes de champs coronales
 - étudier l'évolution de la distribution de l'hélicité en lien avec l'éruptivité

POSTER 3.11

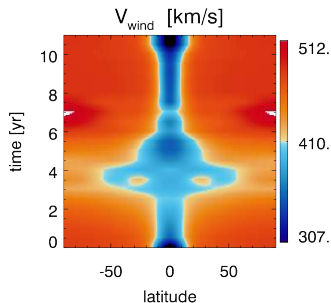
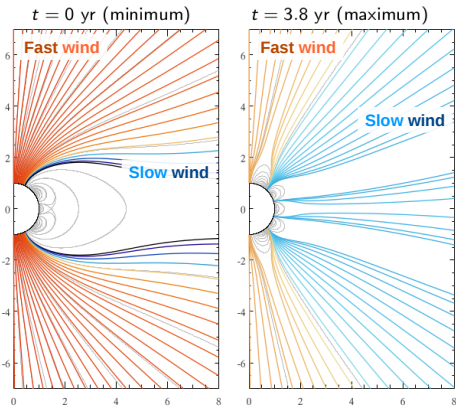
Solar wind speed and flux-tube geometry

Rui PINTO



Simulations of the solar dynamo, corona and solar wind (11 yr cycle)

→ large sample of open flux-tubes



Terminal wind speed:

- ✓ flux-tube expansion
- ✓ field-line inclination

POSTER 3.12

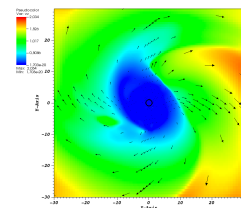
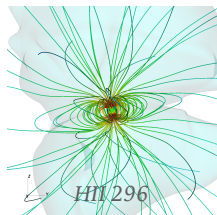
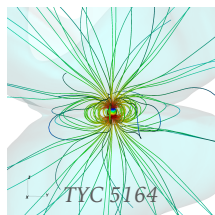
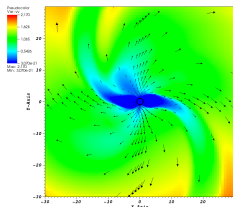
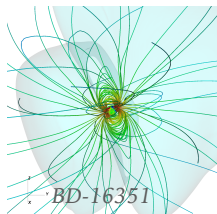
3D simulations of solar like stars winds constrained by spectropolarimetric maps

Victor RÉVILLE



SIMULATIONS 3D DE JEUNES ÉTOILES DE TYPE SOLAIRE

V. Réville, C.P. Folsom, A. Strugarek, A.S Brun



$$T = T_{\odot} \left(\frac{\Omega_{*}}{\Omega_{\odot}} \right)^{0.1} \quad n = n_{\odot} \left(\frac{\Omega_{*}}{\Omega_{\odot}} \right)^{0.6}$$

Name	Age [Myr]	Period [days]	Mass (M_{\odot})	Radius (R_{\odot})	T_{RJ} (K)	$\langle B_r \rangle$ (G)
BD 16351	27	3.3	0.9	0.9	5243	33
TYC 5164-567-1	120	4.7	0.85	0.85	5130	48.8
HII 296	125	2.6	0.9	0.9	5322	52
DX Leo	257	5.4	0.9	0.9	5354	21.3
AV 2177	584	8.4	0.9	0.9	5316	5.4
Solar Min	4570	28	1.0	1.0	5778	1.1
Solar Max	4570	28	1.0	1.0	5778	2.6

Colloque PNST 2016, Hendaye

POSTER 3.13

2D full-particle simulations of the terrestrial ion foreshock: self consistent individual ion trajectories analysis

Philippe SAVOINI



2D full-particle simulations of the terrestrial ion foreshock : self consistent individual ion trajectories analysis

(See Poster 3.13)

Philippe Savoini¹ et Bertrand Lembège²



Quasi-perpendicular ion foreshock (nearby the front); **main questions:**

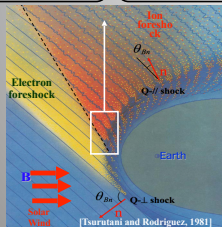
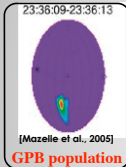
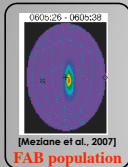
→ evidence of two distinct local backstreaming populations:

-> to retrieve in PIC simul. by a self consistent approach ?

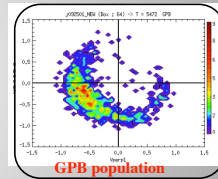
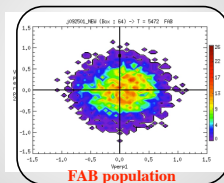
-> what possible sources of formation ?

.... (statistical analysis (2015) + present indiv. traj analysis (2016))

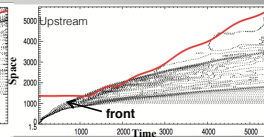
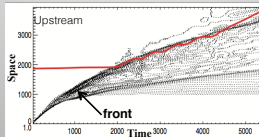
CLUSTER observations



2D PIC simulations



Individual trajectory studies:
Same basic mechanism within the shock front



POSTER 3.14

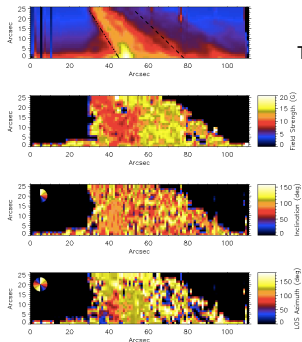
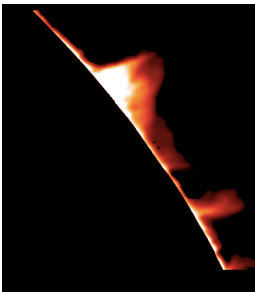
Magnetic support and dynamics of a prominence
observed by THEMIS and IRIS

Brigitte SCHMIEDER



Magnetic support and dynamics of a prominence observed by THEMIS, IRIS (satellite) and Meudon

- Schmieder B. 1, Tian H. 2, Lopez-Ariste A.3, Kucera T.4, Dalmasse K. 5, Mein P.1, Golub L.2
1. Observatoire de Paris, LESIA, Meudon, 92190, FR,
 2. SAO, Cambridge, MS, USA,
 3. IRAP, Toulouse ,4. NASA,GSFC,MD, USA,
 5. NCAR Boulder USA



THEMIS

Le champ est horizontal

POSTER 3.15

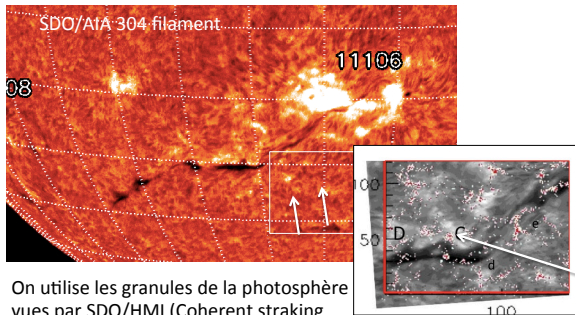
Coupling between convection and magnetic field in filament channel

Brigitte SCHMIEDER

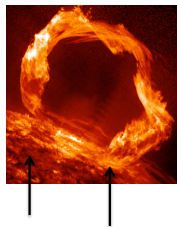


Coupling between convection and magnetic field in filament channel

Schmieder B.* , Roudier T.** , Mein N.* , Mein P.* , Chandra R.***



On utilise les granules de la photosphère vues par SDO/HMI (Coherent straking Features (LCT) + jeu du bouchon sous le filament observe dans la couronne.



Où sont ancrés les pieds des filaments ou des arches?

à l'intersection des supergranules (bouchons roses et blancs)

POSTER 3.17

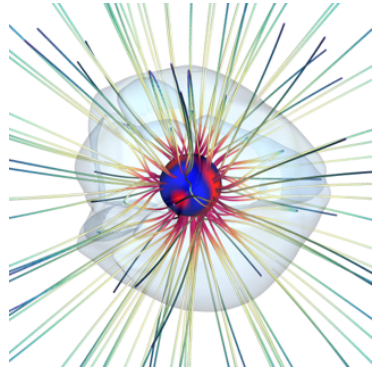
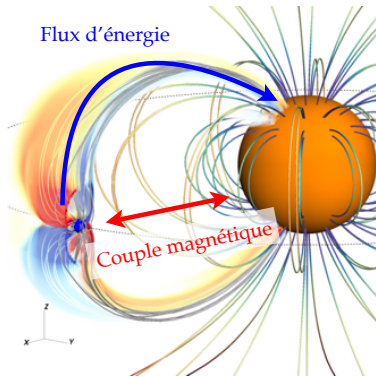
Interactions magnétiques étoiles-planètes en 3D

Antoine STRUGAREK



Interactions magnétiques étoiles-planètes

A. Strugarek, V. Réville, A. S. Brun & S. P. Matt



HD 189733 (obs. NARVAL)

Colloque du PNST 2016, Hendaye

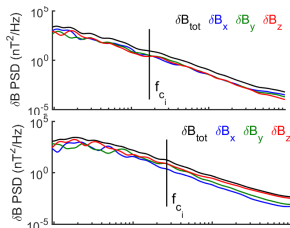
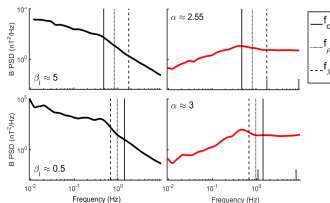
POSTER 4.2

The Effects of Kinetic Instabilities on Ion and Electron-Scale Turbulence in Earth's Magnetosheath

Hugo BREUILLARD



- At what scale the spectral break occurs ?
 - Using high/low β_1 , steepening occurs at the largest scale, similar to SW (*Chen et al., 2014*)
 - Instabilities modify spectra up to the smallest spatial scale (i.e. maximum frequency)
 - We propose the small-scale cascade onset at $f > f_{\max}$
 - Spectral index of small-scale cascade varies
- What are the effects of kinetic instabilities on the spectral index and anisotropy of small-scale cascade ?
 - « background » turbulence, i.e. quasi-isotropic, with an index of ~ 2.8
 - Non-gyrotropy is due to 2D turbulence (*Bieber et al., 1996*)
 - When strong waves dominate, the indices of the corresponding components are lowered
 - When both waves are present, fluctuations become more isotropic (composite of slab and 2D turbulence)



POSTER 4.3

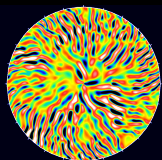
Evolution of internal magnetic fields in solar like-stars
from the PMS to the ZAMS

Constance EMERIAU-VIARD

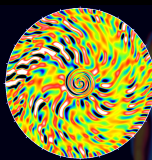


Evolution of internal magnetic fields in stars during the PMS trough the ZAMS

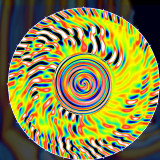
HD



FullConv

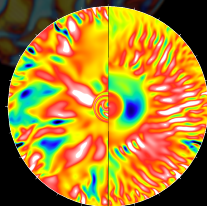
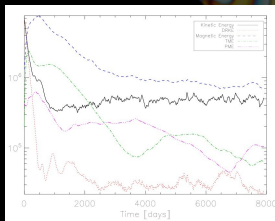
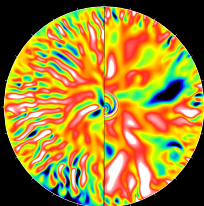


20% RZ



40% RZ

MHD



Numerical resolution :

- † $N_r = 500$
- † $N_\theta = 768$
- † $N_\varphi = 2 N_\theta$

Dynamo action, growth and maintenance of ME

**Emeriau-Viard & Brun 2016
(in progress)**

POSTER 4.4

Etude spectrale de la distribution spatiale de l'énergie
magnétique dans le Soleil calme

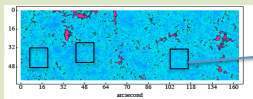
Marianne FAUROBERT



Spectral analysis of the magnetic flux distribution in the quiet Sun internetwork

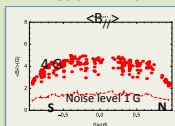
M. Faurobert & G. Ricort
Lagrange Laboratory

Unsigned circular polarization in Fe I 630.25 nm line measured onboard Hinode (SOT telescope)

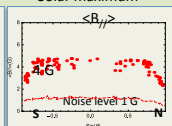


We selected 98 internetwork regions from south to north limbs

Dec 19, 2007
Solar minimum

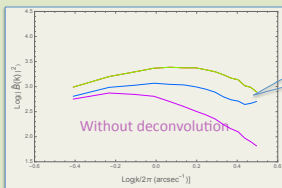


Dec 7, 2013
Solar maximum



Inversion: from circular polarization to magnetic flux

Deconvolution of images and Fourier power spectra of the magnetic flux



To see the results go to poster 4-4