Quelques aspects de la modélisation stellaire au sein de l'équipe Gaia de l'Observatoire de la Côte d'Azur

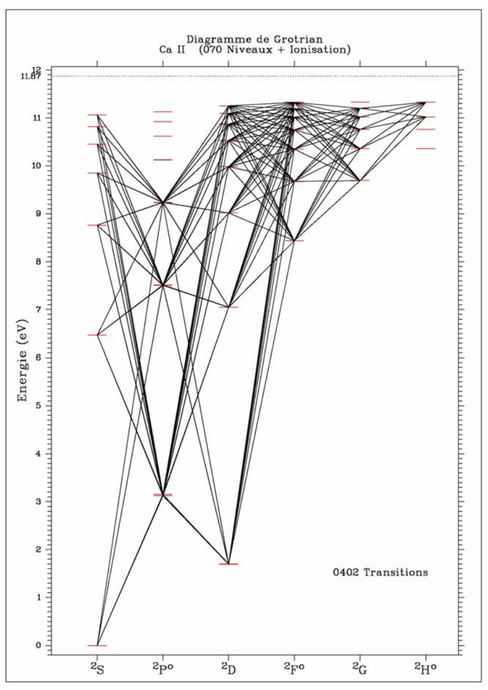
Bernard PICHON (présentation)

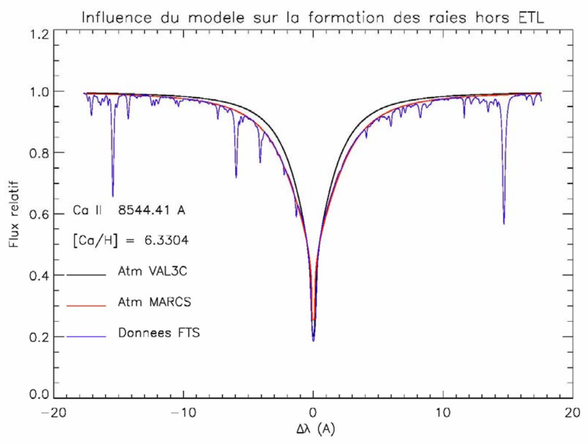
Amélioration de la description des atmosphères stellaires

Thibault MERLE (étudiant)
Lionel BIGOT, Frédéric THÉVENIN
Bernard PICHON (collaboration)

Données atomiques mises-à-jour (niveaux et transitions, σ des collisions avec H)

➔**Transfert hors ETL appliqué aux raies du Ca I, Ca II, Mg I et Mg II**





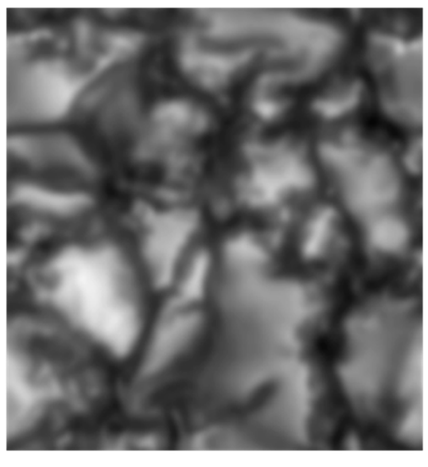
Les atmosphères Marcs sont fournies par le groupe d'Upssala.
Le transfert hors ETL est réalisé à l'aide du code MULTI .

Modélisation 3D de la convection stellaire

(approche hydrodynamique ne nécessitant plus de vitesses de micro/macro-turbulence ni du paramètre de la longueur de mélange)

➔Meilleure détermination des abondances dans les atmosphères stellaires

➔Calcul des décalages spectraux dus à la convection



Granulation solaire : 6000 km x 6000 km

←Modélisation (512^2 x 384)

Observation ➔

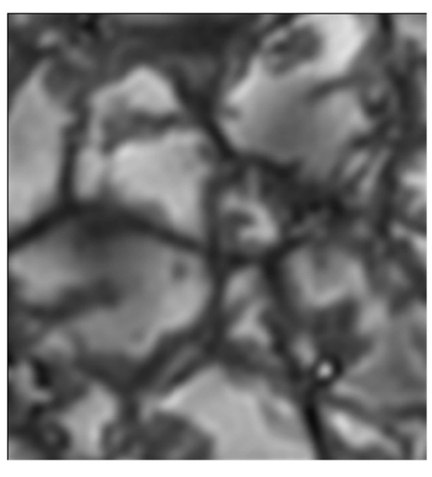


Image synthétique d'une modélisation hydrodynamique 3D de la granulation solaire (Bigot, non publié)

SST image de la granulation solaire (Hirzberger, communication privée)

Evolution stellaire avec/sans rotation (Utilisation de Cesam2k V4.0)

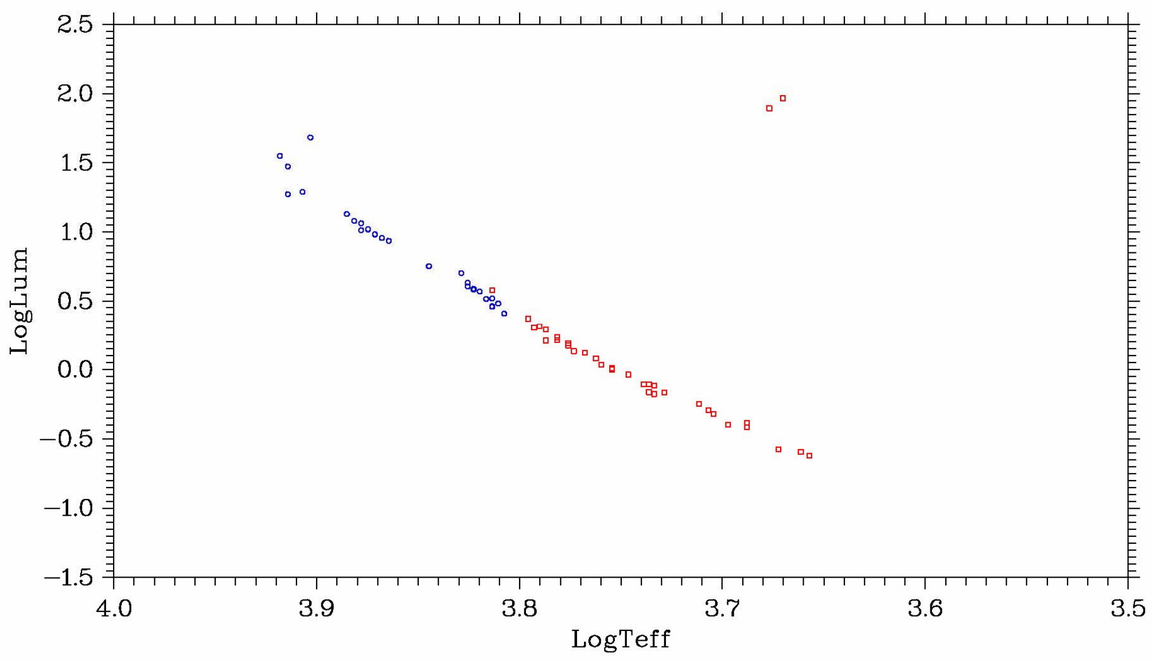
Luca SANTORO (étudiant)
Bernard PICHON, Frédéric THÉVENIN
Pierre MOREL (collaboration)

Influence de la rotation sur des modèles 1D (théorie de Maeder, Zahn *et al.*)

➔ **Modélisation avec/sans rotation, positions dans le diagramme HR**

Distribution des vitesses en « v.sin(i) » et leur re-évaluation en « v » (inversion statistique + cas particulier des grandes vitesses « v.sin(i) ≈ v »)

➔ **Première application à l'amas des Hyades** (mais faible nombre d'étoiles connues)



Hyades : 61 étoiles + 5 couples binaires

v . Sin(i) >≈ 20 km/s

v . Sin(i) <≈ 20 km/s

➔ 2 populations d'étoiles (quid 20 km/s ?) à confirmer par des modèles …

➔ Autres amas + prospectives pour les futures observations par Gaia

Disponible (avec aussi les figures en .pdf , .jpg ou .png) sur :

ftp://ftp.oca.eu/pub/pichon/SF2A/SF2A_2009.pdf