

Estimation des paramètres d'une fonction dans une base de données de très grande taille.

Application à l'inversion des paramètres stellaires fondamentaux à partir de spectres observés

Frédéric PALETOU
Astronome
fpaletou@irap.omp.eu

Jean-François TROUILHET
Maître de conférences
jf.trouilhet@irap.omp.eu

Observatoire Midi-Pyrénées
Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie
14, Avenue Edouard Belin
31400 Toulouse

Les instruments de mesure actuels sont de plus en plus performants. Ainsi, le volume des données collectées s'accroît en conséquence. Paradoxalement, cela rend le traitement et l'exploitation des données plus délicate car l'information recherchée est noyée dans une masse énorme de valeurs. Dans ce contexte, la problématique peut être modélisée comme il suit :

Soit une fonction de plusieurs paramètres $f(\underline{\alpha}, \underline{\lambda})$ où $\underline{\alpha}^T = (\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_N)$ correspond aux paramètres de la fonction et $\underline{\lambda}^T = (\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_p)$ correspond aux valeurs de l'abscisse pour lesquelles la fonction a été calculée ou mesurée.

L'objet du stage sera de proposer une méthode qui, à partir d'une réalisation $f(\underline{\alpha}_i, \underline{\lambda})$ permettra d'estimer la valeur des paramètres $\underline{\alpha}$. Celle-ci sera mise en œuvre et évaluée sur des spectres stellaires réels (ou observés : on pourrait citer directement Narval@TBL et/ou Espadons@CFHT).

L'étape fondamentale sera, car tous les résultats ultérieurs en dépendront, la recherche d'une mesure de ressemblance des spectres stellaires. Elle devra être plus performante que la distance Euclidienne qui ne prend pas en compte les spécificités de ceux-ci.

Ensuite, l'évaluation des méthodes de classification permettant d'approximer la valeur du paramètre recherché sera effectuée.

Enfin, la dernière partie consistera à l'évaluation des performances de la méthode ainsi que sa résistance aux perturbations sur le spectre :

- Bruitage
 - Décalage en amplitude
 - Décalage en fréquence
-