

**Excitation stochastique des oscillations stellaires.
Application à la mission spatiale COROT.**

Réza Samadi

► **To cite this version:**

Réza Samadi. Excitation stochastique des oscillations stellaires. Application à la mission spatiale COROT.. Astrophysique [astro-ph]. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 2000. Français. tel-00067734v2

HAL Id: tel-00067734

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00067734v2>

Submitted on 15 Aug 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Excitation stochastique des oscillations stellaires. Application à la mission spatiale COROT.

soutenue le 8 décembre 2000 par

Davoud Réza SAMADI

Erratum

Deux corrections doivent être apportées au manuscrit de thèse :

- Chapitre 2, section 2.4 : La définition de la vitesse moyenne, $\langle v_{osc}^2 \rangle$, donnée par l'équation **2.24** n'est pas correcte et doit être modifiée comme :

$$\overline{\langle v_{osc}^2 \rangle} \equiv \frac{1}{T_{obs}} \int_{-\infty}^{+\infty} dt \langle v_{osc}^2(t) \rangle \quad (1)$$

Par conséquent, le jeu d'équations **2.24**, **2.25** et **2.26** doivent être modifiées comme suit :

$$\overline{\langle v_{osc}^2 \rangle} = 2\pi \omega_0^2 T_{obs} \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \langle \mathcal{P}(\omega) \rangle \quad (2)$$

$$\overline{\langle v_{osc}^2 \rangle} = \frac{\pi}{8} \mathcal{F}(\omega_0) \quad (3)$$

$$\langle \mathcal{P}(\omega) \rangle = \frac{1}{2\pi^2 \omega_0^2 T_{obs}} \frac{\overline{\langle v_{osc}^2 \rangle}}{(\omega - \omega_0)^2 + \eta^2} \quad (4)$$

- Chapitre 4, section 4.7 : Un erreur de calcul analytique a été commise lors de la dérivation de l'équation **4.103**. Cette erreur a un impact sur la formulation finale pour la contribution de Reynolds (C_R^2), i.e. l'équation **4.107**, **4.108** ou **4.128**. Cette erreur a été notifiée et corrigée dans Samadi et al. (2005, voir aussi Samadi et al. (2007)). En conséquence, l'équation **4.103** (également équation 32 de Samadi & Goupil (2001, SG par la suite)) doit être corrigée comme suit :

$$\int d\tau d^3r e^{-i\omega_0\tau} \langle u'_i u'_j u''_l u''_m \rangle = (2\pi)^4 \int d\omega d^3k \times \left[\phi_{il}(\vec{k}, \omega_0 + \omega) \phi_{jm}(\vec{k}, \omega) + \phi_{im}(\vec{k}, \omega_0 + \omega) \phi_{jl}(\vec{k}, \omega) \right] \quad (5)$$

L'équation **4.104** (également équation de 33 dans SG) doit par conséquent être corrigée par :

$$C_R^2 = \pi^2 \int d^3x_0 (\rho_0^2 \nabla_0^i \xi^j \nabla_0^l \xi^m) \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \int d^3k (T_{ijlm} + T_{ijml}) \frac{E^2(k)}{k^4} \chi_k(\omega_0 + \omega) \chi_k(\omega) \quad (6)$$

Pour la même raison, les équations **4.105**, **4.107** (également équation de 34 dans SG) et **4.108** doivent être remplacées respectivement par :

$$C_R^2 = 2\pi^2 \int_0^M dm \rho_0 \left(\frac{d\xi_r}{dr} \right)^2 \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \int d^3k \left(1 - \frac{k_z^2}{k^2} \right)^2 \frac{E^2(k)}{k^4} \chi_k(\omega_0 + \omega) \chi_k(\omega) \quad (7)$$

$$C_R^2 = 4\pi^3 \mathcal{G} \int_0^M dm \rho_0 \left(\frac{d\xi_r}{dr} \right)^2 \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \int_0^\infty dk \frac{E^2(k)}{k^2} \chi_k(\omega_0 + \omega) \chi_k(\omega) \quad (8)$$

$$C_R^2 = 4\pi^3 \mathcal{G} \int_0^M dm \rho_0 u_0^4 \left(\frac{d\xi_r}{dr} \right)^2 \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \int_0^\infty \frac{dk}{k^2} \frac{E(k)}{u_0^2} \frac{E(k)}{u_0^2} \chi_k(\omega_0 + \omega) \chi_k(\omega) \quad (9)$$

Enfin, la formulation finale de l'équation **4.128** (également équation 59 dans SG) doit être corrigée comme :

$$F(k, \omega_0) \equiv \left(\mathcal{G} \frac{E(k)}{u_0^2} + \mathcal{H} \mathcal{R}^2 \mathcal{F}^2 \frac{E_s(k)}{\tilde{s}^2} \left(\frac{u_0}{\Lambda \omega_0} \right)^2 \right) \int_{-\infty}^{+\infty} d\omega \chi_k(\omega_0 + \omega) \chi_k(\omega) \quad (10)$$

Notons que les conséquences sur le calcul des taux d'excitation des modes acoustiques de l'erreur introduite dans l'équation **4.103** a été discutée dans Samadi et al. (2007).

Davoud Réza Samadi, Meudon le 14/08/2008

Références

Samadi, R., Georgobiani, D., Trampedach, R., et al. 2007, A&A, 463, 297

Samadi, R. & Goupil, M. . 2001, A&A, 370, 136 (SG)

Samadi, R., Goupil, M.-J., Alecian, E., et al. 2005, Astrophysics & Astronomy, 26, 171