1 Méthodes utilisées pour Cov_obs

On a essayé la hessienne sortie de la fonction MINIMIZE de scipy. Cette hessienne inverse peut être assez loin du compte comme on l'avu avec le cas simple de la fonction x**2.

On a également essayé l'approximation low rank. Pour se faire on a construit :

$$F_i = \left(\frac{h(\beta_{\mathrm{map}})_i - d_i}{\sigma_i} \right)^2 \tag{1.1}$$

On considère que chacun de ces F_i est une fonction d'erreur pour le i considérant.
On calcule ensuite $\nabla_\beta F_i$ avec la méthode des adjoints. Pour chaque i, on calcule ψ définie par :

$$\psi^{\mathrm{T}} = - \left(\frac{\partial F_i}{\partial T} \right) \left(\frac{\partial \mathcal{R}}{\partial T} \right) \tag{1.2}$$

Puis conformément à la méthode des adjoints, on exprime le gradient :

$$\frac{dF_i}{d\beta} = \frac{\partial F_i}{\partial \beta} + \psi^{\mathrm{T}} \frac{\partial \mathcal{R}}{\partial \beta} \tag{1.3}$$

Puisque F_i est défini pour $\beta = \beta_{\mathrm{map}}$ qui est un minimum locale, si ce n'est globale de F_i, le premier terme de droite est nulle ; l'équation (1.3) devient alors :

$$\frac{dF_i}{d\beta} = - \left(\frac{\partial F_i}{\partial T} \right) \left(\frac{\partial \mathcal{R}}{\partial T} \right) \left(\frac{\partial \mathcal{R}}{\partial \beta} \right) \tag{1.4}$$

Conformément à la low rank approximation, on calcule :

$$H \approx \nabla(\beta)^{\mathrm{T}} \nabla(\beta) \tag{1.5}$$

On utilise la formule 14 de l'article en enlevant les termes qui semblent être en trop. On utilise finalement les formules :