

TP du 12 Janvier 2011 de 9h30 à 12h30

1 Conditionnement et Processus gaussiens (suite semaine dernière)

1. Construire à l'aide de variables gaussiennes i.i.d. $\mathcal{N}(5, 5^2)$ une matrice de covariance Γ de taille 10×10 et un vecteur m de taille 10. Stocker Γ et m . Simuler N réalisations de la loi $\mathcal{N}_{10}(m, \Gamma)$. Calculer la prédiction de la première composante quand on connaît les 9 dernières. Comparer à la loi conditionnelle théorique.
2. Simuler une trajectoire d'un processus $AR(1)$ gaussiens calculer les prédicteurs à horizon, $1 \dots, d > 1$ et comparer à la valeur du processus.
3. Télécharger la boîte à outils *DACE*. Utiliser la boîte à outil pour approximer une fonction donnée à 1 puis 2 variables. Le package est chargeable sur <http://dl.dropbox.com/u/8559949/imm1460.zip>

2 Lasso-Compress sensing

Comme la semaine dernière on considère le modèle de régression simple :

$$Y_i := \sum_{j=1}^{10} \theta_j^* x_{ij} + \varepsilon_i, \quad i = 1 \dots N.$$

Où ε_i , $i = 1 \dots N$ sont des gaussiennes centrées indépendantes et de même variance σ_*^2 . Utiliser les données générées la semaine dernière avec le package *MAGIC L1* (à charger sur <http://dl.dropbox.com/u/8559949/11magic-1.1.tar.gz>). On utilisera les fonctions `l1qc` pour différentes valeurs du diamètre de l'ellipsoïde et pour des sous parties tirées au hasard de la matrice X . Comparer les résultats à ceux obtenus la semaine dernière par des techniques de choix de modèles.

3 Etude empirique des extrêmes

Simuler N échantillon de taille n dans les cas suivants :

1. gaussienne standard,
2. Loi uniforme sur $[0, 1]$,
3. Loi de Cauchy.

Etudier empiriquement les lois des extrêmes (formes des distribution et constantes de renormalisation).