

Tirage des valeurs avec une analyse en composantes principales

Une fois la matrice M construite, on fait une analyse en composantes principales de cette matrice

Cette ACP est réalisée ligne 407 (DSYEV). Le résultat de cette ACP donne le vecteur W des valeurs propres et la matrice M2 des vecteurs propre.

Finalement le vecteur des valeurs propres se retrouve dans SIGMA et les vecteurs propres dans P

Ensuite, en fait, il ne faut pas supprimer les lignes/colonnes des valeurs propres négatives (comme je l'avais dit), il faut faire comme suit :

- Mettre à 0 dans SIGMA les valeurs propres négatives
- Calculer $\mathbf{P} * \text{racine}(\text{diag}(\mathbf{SIGMA}))$ (donc sur toutes les lignes et colonnes) = $\mathbf{P2}$
- calculer $\mathbf{P} * \mathbf{SIGMA} * \mathbf{P}' = \mathbf{P3}$

Pour les tirages ensuite on tire u dans une loi normale, puis

- Calculer $\mathbf{u} = \mathbf{P2} * \mathbf{u}$
- Et calculer $T(i) = \mathbf{u}(i) * \mathbf{u}(i) / \mathbf{P3}(i, i)$

Et voilà

Soit une matrice D avec $d_{ij} = 0, i \neq j$
 $d_{ii} = \sqrt{SIGMA(i)}$ (les SIGMA(i) nuls ont été mis à 0)

Soit une matrice Δ avec $\delta_{ij} = 0, i \neq j$
 $\delta_{ii} = SIGMA(i)$ (les SIGMA(i) nuls ont été mis à 0)

$P2 = PD$ avec $p2_{ij} = \sum_k p_{ik} d_{kj} = p_{ij} d_{jj}$ (donc les colonnes de q correspondants aux valeurs propres mises à "0" sont bien nulles mais pas les lignes)

$P3 = P\Delta P'$ avec $p3_{ij} = \sum_k p_{ik} \delta_{kk} p_{jk}$